

عنوان الكتاب : زراعة العنب بمصر

المؤلف : على صادق أفندى

سنة النشر : ١٩٣٧

رقم العهدة : هـ ٥٣٨

الـ ACC : ٥٩٥٣

عدد الصفحات : ١٧٥

رقم الفيلم : ١٧

وزارة الزراعة

قسم البساتين بالجيزة

الرسالة الأولى

( طبعة ثانية )

AC



زراعة العنب بمصر

بقلم

على صادق افندي

الإخصائي بقسم البساتين وعضو بعثة وزارة الزراعة بجامعة كاليفورنيا سابقا

طُبعت بالمطبعة الأميرية بالقاهرة ، سنة ١٩٣٧

تباع مطبوعات الحكومة بصفحة البيع بوزارة المالية ، أما المكاتبات الخاصة  
بهذه المطبوعات فترسل رأسا الى قسم النشر بالمطبعة الأميرية ببولاق بالقاهرة

ثمن النسخة ٦٠ ملليم



## المواد

صفحة

١	مقدمة
١	عنّب الدنيا القديمة
١	المقابلة بين صفات العنّب الأوربي والأمريكي
٣	قيمة العنّب الغذائية
٣	أنواع العنّب وفوائدها
٥	الظواهر الجوية وعلاقتها بزراعة العنّب
٧	مناطق العنّب بالقطر المصري
٩	تكاثر العنّب
٩	» » بالمقل
١٢	» » بالبردة
١٢	» » بالترقيد
١٣	» » بالتطعيم
١٣	طرق التطعيم
٢٢	زراعة العنّب
٢٢	تحضير الأرض ، تصميم إنشاء المزرعة
٢٤	الزراعة
٢٧	تربية العنّب
٣١	التقليم القصي
٣٣	التقليم الكرذوفى
٣٦	التكايب
٣٧	الطرق المستعملة لإقامة التكايب
٣٨	التقليم
٣٩	التقليم الصيفى
٣٩	خف الثمار
٤١	خدمة الأرض
٤١	الأسمدة
٤٣	الري



## مقدمة

ان زراعة العنب بمصر لا تزال سائرة على الطريقة التي كانت متبعة منذ آلاف السنين وان ادخال طرق الزراعة الحديثة وأصناف العنب الجيدة إلى هذا القطر هو الغرض الذي يرمى إليه قسم البساتين منذ عشر سنوات .

وقد طبعت هذه الرسالة لترشد الى هذه الطرق والأصناف الجيدة ، وزراعة العنب كحصول تجارى آخذة في الزيادة سنة بعد أخرى و ينتظر أن يكون لاتباع طرق الزراعة الاقتصادية الحديثة أثر كبير في زيادة أرباح المنتج المصرى فيتمكن بذلك من منافسة المحصول الأجنبي الذى يرد من الخارج ويتغلب عليه .

وقد اكتسب كاتب هذه الرسالة معلومات واسعة وتجارب عملية كثيرة في كل من كاليفورنيا وتونس والجزائر وفلسطين فكل ما كتبه هنا نتيجة مشاهدات وأبحاث عملية قام بها لا مجرد نقل عن كتب .

مدير قسم البساتين

تحريرا في ٥ اكتوبر سنة ١٩٣٠

ت . و . براون





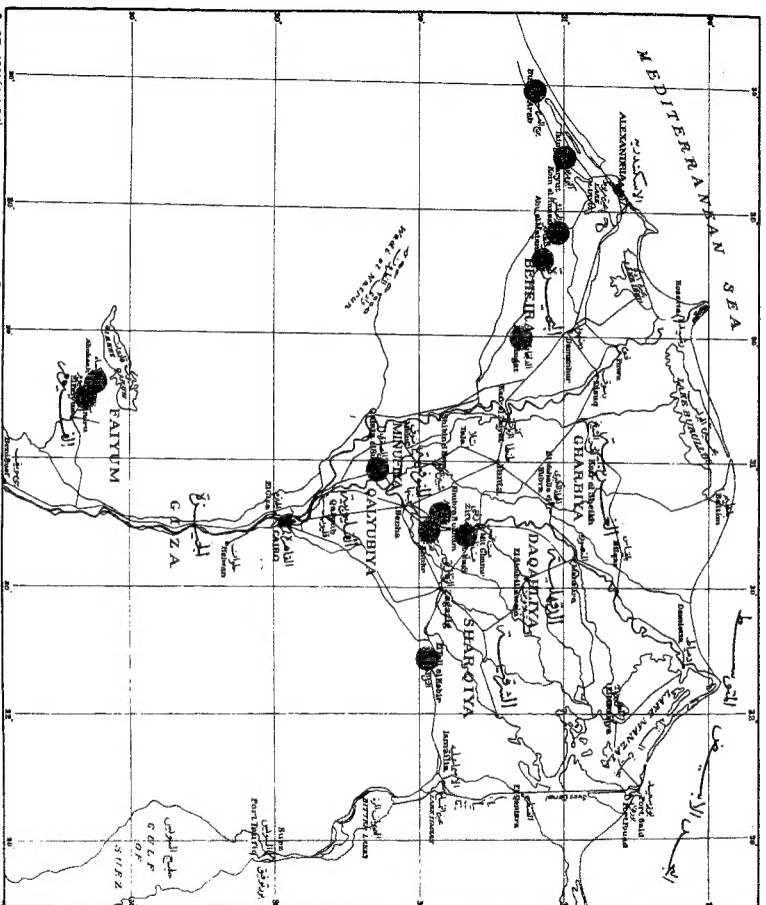


FIG. 2 MAP SHOWING PLACES NOTED FOR VINE-GROWING IN LOWER EGYPT & THE FAIYUM

Scale 1:500,000

## زراعة العنب بمصر

### عنب الدنيا القديمة

العنب وهو من أشهر نباتات المنطقة المعتدلة قد تتبع الإنسان المتحضر من مكان الى مكان . تلك الفاكهة ذات التاريخ المقدس العالمى قد أخذت على الانسان مشاعره وإذا ما ذكر العنب أو جرى الحديث عن ثماره كان العنب القديم فينس فنغرا (Vitis Vinifera) هو أول ما يتبادر الى ذهن السامع .

وتاريخ العنب غارق في القدم وقد عثر على بذوره في العهد البرنزي حول بحيرة سويس مدفونة مع الموميات (وتدل المستندات التاريخية على أن زراعة العنب وصناعة النبيذ في مصر يرجع عهدها الى نحو خمس أو ست آلاف سنة مضت ) .

ويبدأ التاريخ الطبيعى للعنب وزراعته من عهد "فرجيل" اذ ذكره في أرجوزة له يلتفتع زراع العنب حتى اليوم من قراءتها .

ويقرر "دى كاندول" أن المنطقة حول بحر قزوين هى الموطن الأصلى للعنب الأوروبى ومن هناك نقل شرقا الى آسيا وغربا الى أوروبا وأفريقيا .

ويظهر أن الفطر المصرى كان غنيا بما يزرعه من فاكهة فقد مثلها "سترابو" في ذلك الوقت بمحديقة غناء ينتقل فيها المسافر من طرف الى آخر تحت ظلال أشجار من الفاكهة مختلفة الأنواع .

ويذكر "هيرودتس" انه كان يستهلك من نبيذ العنب بمصر فيما يقيمه "بوياسيس" من حفلات أكثر مما يستهلك فيما طول السنة رغم كثرته . وزراعة العنب بمصر قديمة العهد جدا واعتاد قدماء المصريين تربيته كشجيرات قائمة بنفسها قصيرة لاحتياج الى دعائم أو يربونه ليتسلق تكايب . وتدل الاشارات الهيروغليفية على أن الطريقة الثانية لتربية العنب كانت أكثر انتشارا عندهم وليس هناك ما يدل على أنهم كانوا يزرعون أصنافهم بجوار أشجار الحور والكافور لتسلقها كما كان الحال في عهد الرومان .

### المقابلة بين صفات العنب الأوروبى والأمريكى

يزرع عنب الدنيا القديمة أصلا لعمل النبيذ بينما يزرع العنب الأمريكى ليؤكل طازجا (عنب المسائدة) . والفرق بين ثمار أعناب القارتين كالفرق الضرورى وجوده بين ما يستلزمه كل من السبين الذين من أجلهما يزرعان .



فاصناف العنب الأوربي تحوى ثمارها كمية من السكر والمواد الصلبة أكثر مما تحويه ثمار العنب الأمريكى . ولوجود تلك النسبة المرتفعة من السكر فى ثمار الأعناب الأوروبية يلاحظ أن صنف النبيذ المصنوع منها لا يعلو فقط على أى نبيذ آخر بل أن ثمارها أيضا يمكن حفظها لمدة أطول كما أنه يمكن عمل الزبيب من تلك الثمار بواسطة تجفيفها .

وعلى وجه عام نجد أن ثمار العنب الأوربي أوفى نكهة وألذ مذاقا وأقل حموضة من الكثير من ثمار أصناف العنب الأمريكى .

غير أن لثمار الأخوية (الأمريكية) ميزات تتفوق بها على الأولى فهي أكثر انعاشا للجسم ولا يمل أكلها منها سريعا كما هو الحال فى ثمار الأولى لقلة ما بها من سكر إذا قيست بما تحويه الثمار الأوروبية ، كذلك يصنع من عصيرها غير المتخمر شراب لذيد الطعم مقبول جدا .

ولا يزرع بمصر الا القليل جدا من الأصناف الأمريكية لأكل ثمارها طازجة كعنب الكوردي (الفرولا الأبيض والأسود) .

هذا من ناحية ما يوجد بين صفات الثمار من اختلاف وهناك فرق أيضا يلاحظ فى أشجار كل منها .

فاشجار الأعناب الأوروبية من حيث طبيعة نموها الخضري أكثر كثافة وذات نمو خضرى غزير ولكنه قصير ف يحتاج الى تربية وتقليم أقل شدة محتاجه أشجار العنب الأمريكى كما أن جذورها أكثر أليافا ولحما .

وأصناف العنب الأوربي عموما تزرع بنجاح فى أنواع من التربة مختلفة وتعيش قوية وإن اختلف ما حولها من أجواء ، ويسهل تكثيرها من العقله بخلاف الكثير من أصناف العنب الأمريكية .

### كيف انتقل العنب الاوربي الى امريكا

أخذت البعثات الدينية بعد اكتشاف أمريكا فى الرحيل اليها للتبشير فحطت الأسبانية منها بغرب القارة ببلاد المكسيك واستوطنت هناك وأخذت تزرع بعض المحاصيل الأوروبية وأهمها العنب ك يصنعوا من ثماره النبيذ الذى لاغنى لهم عنه .

وقد نجحت زراعته هنالك وانتقل مع بعض تلك البعثات الى الشمال حيث توجد ولاية كاليفورنيا وفيها انتشرت زراعته ونجحت وأهم بها أهلها وسادوا فلم يعض عليهم ثلاثمائة سنة فى زراعة تلك الفاكهة حتى أصبحت كاليفورنيا أكبر مستعمرة للعنب بأمريكا ، يبلغ ثمن ماتيعة سنويا من ثماره حوالى السبعين مليوناً من الريالات .

### قيمة العنب الغذائية

ليس كل ما ينجى من أكل العنب لذة طعمه بل فيه كذلك فوائد للجسم عديدة منها مقدرة على تعادل الحوامض الضارة المختلفة فى الجسم من بعض الأغذية الأخرى .

كما أن كمية الرماد به والتي تبلغ حوالى نصف فى المائة تحوى معادن مفيدة جدا للجسم كالحديد وهو نسبة فيها تريد عن أية نسبة تماثلها فى رماد أصناف الفاكهة الأخرى ، ثم إن العنب يحوى مقدارا من الفيتامين يمنع كما هو معلوم بعض الأمراض كالسكرياح والحفر (الأسقربوط) وضعف نمو الجسم .

ثم إن القيمة الوقودية للعنب أعلى بكثير من مثيلاتها فى أصناف الفاكهة الأخرى كالتين والبرتقال والموخ والنفاخ وتحوى بعض أصناف العنب التى تزرع بمصر مقدارا من السكر أعلى مما تحويه مثيلاتها التى تزرع ببعض الأنظار الأخرى ويحتمل أن يكون منشا تلك الزيادة جفاف الجو المصرى . وتصل هذه الزيادة فى كثير من الأحيان الى مقدار يعتد به يزيد فى قيمة العنب القودية .

### أنواع العنب وفوائدها

ينقسم العنب الى عدة أنواع بالنسبة الى الأغراض المختلفة التى من أجلها يستعمل وأهم تلك الأنواع هى :

أولا - عنب النبيذ .

ثانيا - « المائدة »

ثالثا - « الزبيب »

ويمكن تمييز أى صنف من أصناف العنب لعمل النبيذ منه أو أكل ثماره طازجة أو تجفيفها لعمل الزبيب منها غير أن لكل منها ميزات تجعله أكثر ملائمة لأحد هذه الأغراض دون الأخرى .

### عنب النبيذ :

أغلب ثمار عنب النبيذ الجيد ذات حجم صغير أو متوسط وأحسن تلك الأصناف قليل الامثار وتختلف فيها صفات اللون والنكهة والحلاوة والحموضة تبعاً لصنف النبيذ المرغوب فيه ، فمثلا يحتاج النبيذ الأحمر الى صف يتوافر اللون فى جلد حبه كثيرا أو قليلا كما يحتاج النبيذ الحلو الى أصناف تحوى ثمارها كمية عالية من السكر وقليلة من الحموضة ، وهناك أصناف خاصة من النبيذ يجب أن تتوافر فى الثمار التى تصنع منها نكهة خاصة كالمسكات ، واختلاف هذه الصفات يتوقف على الصنف والجو .

## عنب المائدة :

يجب أن يتوافر في ثمار أصناف عنب المائدة كل ما يرغب فيه المستهلكها من ميزات بكاذبية اللون والشكل والحجم والطعم .

وكثيرا ما يختلف ذوق المستهلك باختلاف البلدان غير أن كبر الحجم وجاذبية اللون والشكل المألوف صفات تقدر في أغلب الأسواق .

ويفضل المصريون اللون الكهرماني لأصناف العنب البيضاء واللون الأحمر كالرومي في الأصناف الملوّنة منه .

أما في الأسواق القديمة بخودة الطعم لها الاعتبار الأول . فليجئنا تفضل عنب "بلاك همبرج" ذا الحبة المستديرة كما تفضل فرنسا عنب "الشاسيلاس دوريه" الأبيض اللون للذة مذاقه ورقة ملمسه .

ويجب أن يراعى في أصناف العنب التي تصدر ثمارها الى مسافات بعيدة أو يرغب في حفظها لمدة طويلة أن يكون لها قوى التماسك تام الالتصاق بجذعها التخزين ، و يلزم أن تزرع أصناف عنب المائدة في تربة جيدة وجو متوسط الدفء .

وأصناف العنب المبكرة التي تزرع في مناطق دافئة تعود برنج وفير . ولا يتوقف نجاح الصنف على توافر صفات خاصة به ليكون جذابا مرغوبا فيه بالأسواق بل إن للتربة وجو المنطقة المزروع بها دخلا كبيرا في ذلك أيضا ، لذا نجد أن بعض الأصناف ينجح نجاحا تاما اذا زرع في بعض المناطق ولا ينجح في مناطق أخرى النجاح المطلوب .

## عنب الزبيب :

يزرع بمصر كثير من أصناف عنب الزبيب المعروفة بجودتها والتي نجحت بمصر لموافقة التربة والجو لزراعتها وتحفيف ثمارها .

ومن هذه الأصناف العنب البناني الأبيض والسلطانين نوار والبلالك مونوكا والكزيت الأسود وجميعها من أصناف عنب الزبيب المعروفة بجودة صنفها في أسواق العالم .

## الظواهر الجوية وعلاقتها بزراعة العنب

العنب "الأوروبي" مثال جيد لما ينمو من فاكهة في المناطق المدارية ( شبه الحارة ) المتوسطة الجفاف فلا يهود نموه في المناطق ذات الصيف الرطب سواء أكانت معتدلة أم حارة وكذلك لا يهود في المناطق ذات الشتاء القارص الباردة أو ذات الصيف القصير البارد . فاهم متطلباته صيف حار جاف وشتاء كثير المطر .

## درجة الحرارة :

يوافق نمو العنب درجة حرارة تتراوح في الشتاء بين ١٥° و عشرة ستيجراد وترتفع تدريجيا إلى أن تصل بين ٢١ وتسعة وعشرين ونصف درجة ستيجراد صيفا .

فأنسب درجات الحرارة للعنب أن يكون متوسط درجة الحرارة في الشتاء عشرة ستيجراد أو أقل لمدة شهر أو اثنين لابقاء الأشجار في حالة سكون وأن يكون متوسط درجة الحرارة في الصيف ٢١ ستيجراد وما فوق لمدة شهر أو اثنين لنجاح نمو الأشجار ومساعدتها على نضج خشبها وثمارها .

## مواقع معينة :

تغطي أشجار العنب المزروعة بأراض رطبة واطلة محصولا غزيرا ولكن العناقيد تكون ذات حبات رخوة مائة صنفها ردي لا تتحمل الشحن .

ويجوز أن يتوافر في أصناف عنب المائدة قدرة ثمارها على تحمل الشحن والبقاء مدة طويلة دون تلف كما يجب أن تنضج ثمارها إلى درجة ما ليرفع من جودة صنفها نجد أن محصول العنب في الأراضي الواطلة مع وفرته لا فائدة منه مطلقا لزراع العنب الذي يهيمه جودة الصنف أكثر من أى شئ آخر .

## الرياح :

تسبب الرياح الشديدة مضر عدة لمزارع العنب فقد تكسر الأفرع الحديثة النمو فيقلل ذلك من محصول الأشجار في نفس السنة كما يؤثر في محصول السنة التي تليها لأنه مما كانت ستحملة الدواب الباقية من تلك الأفرع التي حطمت ، وقد تسبب الرياح مسح الأزهار ( سقوطها ) أو تحمل رمالا قد تؤثر في الثمار في طور نضجها وتصبح غير صالحة للتصدير .

لذا يحسن عدم زراعة العنب في مواضع معرضة لهبوب الرياح الشديدة في فصل نمو الأشجار وخصوصا أثناء الشهر الأخير الذي يعقبه جمع المحصول .

غير أنه اذا كان هناك ظروف يجبر الزارع على أن ينشئ مزرعة في مثل هذه المناطق وجب عليه إقامة مصدات للرياح حولها واختيار طريقة خاصة لتربية وتقليم الأشجار تقلل من تأثير أضرار الرياح ما أمكن .

وتسبب أحيانا رياح الخماسين المحرقة التي تهب على مصر مخترقة الصحراء خسائر فادحة لمحصول العنب .

فالرياح الساخنة كائنة ما كانت تفقد الكثير من ماء أشجار العنب والتربة المزروعة بها بواسطة البحر وقد تسبب للعناقد "لفحة" من تأثير الشمس وقد تمنع المحصول من أن يجد الماء الكافي لينضج جيدا فلا تأخذ الحبات حجمها الطبيعي لقللة ما بالأرض من رطوبة .

وإذا جاورت مزرعة عنب طريقا عاما تهب منه أثرية كثيرة عليها وجبت زراعة سياج كثيف من أشجار الهيموكسيلون أو السببان أو الكازوارينا حتى تحول دون وصول تلك الأثرية إلى الثمار أو تقللها قدر الامكان .

### الأمطار :

ان كمية من الأمطار متوسطها السنوى بين ٥٠٠ - ٦٠٠ ملليمتر لكافية لسد ما تتطلبه أشجار العنب من المياه طوال السنة لو أن هذه الكمية توزع على فصول الخريف والشتاء والربيع وأن تكون التربة عميقة ذات قابلية لحفظ تلك المقادير من المياه .

وقد تكون كمية الأمطار التي تقل عن ذلك ( ٣٠٠ - ٣٧٥ م . م ) كافية لمتطلبات أشجار العنب من مياه إذا كانت المنطقة المزروعة بها تلك الأشجار باردة . ويمكن استعاضة مياه الأمطار في المناطق التي تقل فيها أو الجافة بالرى صناعيا .

وقد تضر أشجار العنب أمطار تسقط بكثرة أثناء الربيع وأوائل الصيف كما أن سقوط الأمطار وقد بدأ محصول العنب في النضج ضار به ان لم تكن خفيفة ولمدة قصيرة .

و يصعب مقاومة أمراض العنب الفطرية كالعفن الأسود والعفن الرمادى والياض في جوف حار رطب .

ان كمية الأمطار التي تسقط بمصر قليلة جدا لا يمكن الاعتماد عليها لرى مزارع العنب التجارية إذ أن أكبر كمية تسقط من الأمطار سنويا تبلغ ١٧٨ مليمترا وذلك في منطقة مريوط والاسكندرية وتنقص تلك الكمية في بعض المناطق بينما تنعدم في الأخرى .

### الترتبة :

ولو أن الجو دخل في تعين ما إذا كانت المنطقة صالحة لزراعة العنب أم لا إلا أن التربة وما تتعرض له لها تأثير عظيم في مقدار نجاح زراعته في المنطقة ولهذا يجب عند زراعة أصناف من العنب لخص حالة المنطقة من حيث التربة والجوف .

وتجود زراعة العنب الأوربي في أنواع مختلفة من التربة فتنجح في أى نوع يصلح لزراعة المحاصيل العادية . غير أن أفضلها لزراعته الصفراء السهلة الصرف فهي تعطى محصولا ونوعا جيدا

وأما السوداء الثقيلة ولو أنها تعطى أكبر غلة لما هو مكتنز بها من مواد غذائية كبيرة إلا أنها تعطى ثمارا أقل جودة . ثم أن الأراضي الرملية البحنة لا تصلح لزراعة العنب أما الرملية التي تحوى أكثر ما يمكن من حبات الرمل الخشنة مع قليل من الرمل الناعم والطامى والمواد العضوية فتصلح لزراعة العنب .

ويمكن أن تكون التربة جيدة الصرف إذ يحفظ لها بذلك دفئها وجودة تهويتها ويحول دون أن تصبح غدقة .

وتفضل الأراضي العميقة إذ يجد فيها المجموع الجذرى العزير للعنب مكانا ينمو فيه بسهولة كما يمكن أن يحفظ بها ما تطلبه الأشجار من كميات من الماء الكبيرة .

وتجود مزارع العنب في الأراضي الخصبة التي عمقها من ٩٠ الى ١٢٠ سنتيمترا على أن تروى صيفا من آن لآخر .

ويمكن للعنب أن ينمو في الأراضي الرملية الفقيرة غير أن محصوله فيها يكون أقل مما في الأراضي الخصبة كما تحتاج الأصناف التي يرغب في زراعتها هنالك الى عناية في التقاطها .

ويحسن عدم زراعة أشجار العنب في الأراضي المتوسطة الرطوبة الغنية بموادها الدبالية إذ أنها تسبب الكثير من النمو العساضى على الأشجار لكثرة ما بها من تروجين كما ينشأ عن ذلك اختلاف في كمية المحصول سنة عن أخرى وتكون الأشجار عرضة لاصابة الحشرات والأمراض الفطرية كما أن الثمار ، ان كان النوع من أصناف عنب المائدة ، تكون رخوة لا تتحمل التصدير .

### مناطق العنب بالقطر المصرى

يمكن زراعة العنب في أى مكان بمصر ما دامت التربة صالحة والماء متوافرا .

غير أن لكل منطقة أصنافا من العنب تلائمها لفروق تعزى الى اختلافات في أجوائها وكمية رطوبتها وأمطارها ( ذكر المطر هنا خصيصا بالنسبة لمنطقة مريوط ) .

هذه العوامل تتأثر بالنسبة لخطوط العرض ( قرب المنطقة من خط الاستواء أو بعدها عنه ) ومسطحات المياه المجاورة لها .

فدرجة الحرارة مثلا تأخذ في الانخفاض كلما سرتنا شمالا وقاربنا البحر بينما تقل كمية الأمطار وتنعدم كلما اتجهنا الى جنوب القطر أما الرطوبة فتزداد كمية في شمال مصر عن جنوبها .

ان اختلافات الجو الناشئة عن العوامل السابقة متحدة تجعل من المنكر تقسيم المساحات المزروعة عنباً بمصر الى ثلاث مناطق واضح اختلاف الجو في وسط كل منها عن الأخرى أجلى وضوح بينما يتدرج هذا الاختلاف بشكل يكاد يكون غير ملموس إذا ما انتقل الانسان من منطقة لأخرى . وتلك المناطق الثلاث هي :

(١) الوجه البحرى ، (٢) مصر الوسطى ، (٣) الوجه القبلى . أما متوسط درجة الحرارة التى تبلغها تلك المناطق الثلاث شتاء مرتبة هى ١٣,٢° و ١٣,٢٥° و ١٤,٧٥° ستيجراد ويبلغ متوسط درجاتها صيفا ٢٦,٩° و ٢٨,٧٣° و ٣١,٨٥° ستيجراد .

غير أن متوسط درجة الحرارة صيفا بمديرتى قنا وأسوان تملو عن ذلك فتبلغ ٣٢,٩° ستيجراد وهى حرارة شديدة اذا قيست بمتوسط درجة الحرارة صيفا التى توافق نمو وأنماز أشجار العنب كما سبق أن ذكر .

ويبلغ مجموع الوحدات <sup>(١)</sup> الحرارية السنوية فى هاتين المديرتين ١٠١٣٥,٨° فهرنيت بينما مثلتها والتى توافق نمو العنب تماما هى ما بين ٣٠٠٠ و ٥٠٠٠ فهرنيت .

فارتفاع الحرارة فى هاتين المديرتين الى تلك الدرجة العالية صيفا تضر بجودة وكية محصول الكثير جدا من أصناف العنب اذا زرعت هناك .

غير أن جو مصر صالح لزراعة العنب اذا استئنتنا هذه المنطقة .

### مناطق العنب الشهيرة

أذكر هنا المناطق التى تزرع العنب فى مساحات متسعة جدا اذا قيست بغيرها واسم الصنف الأكثر انتشارا فيها :

#### ١ - الدقهلية :

كفر شكر وميت ناجى وتزرع البلدى (العربى) وبز العتة .

#### ٢ - البحيرة :

أبو المطاير وكوم الحنش والدلتجات وكفر الدوار وتزرع الرومى الأبيض والأحمر والحديدى والبناتى والفنشييا ومسكات الاسكندرية والاويدو والروزاكى .

#### ٣ - الشرقية :

التل الكبير ويزرع الرومى الأحمر والأبيض والقيومى والبلة .

<sup>(١)</sup> انقصور بانوحات الحرارة بمجموع متوسط درجات الحرارة اليومية فى المنطقة طول أيام السنة .

#### ٤ - المنوفية :

قلنا الصغرى وشبرا نجوم وتزرع البلدى (العربى) .

#### ٥ - الفيوم :

سنرو وأبو كساه وتزرع القيومى .

#### ٦ - مديريات أسبوط وجرجا وقنا :

وتزرع البشنسى والعبيدى والغري .

#### ٦ - قنا :

النسا وتزرع البلدى .

### تكاثر العنب

يكثر العنب بأحدى الطرق الآتية :

- (١) العقلة (وتعطى دائما شجرة ثمارها كثار الأم التى أخذت منها وشاملة لجميع مزاياها وصفاتها) .
- (٢) البزرة .
- (٣) الترقيد .
- (٤) التطعيم .

والتكاثر بالعقلة ضمن الطرق السابقة نجاحا وأقلها مصاريفا .

والعقل قطع تامة النضج من أفرع الأشجار النامية فى نفس الفصل . ويبلغ طول العقلة ١٠٠ سم - ٢٥ - ٤٥ سم .

ويمكن زراعة العقلة نوا فى محلها المستديم غير أنه يحسن زراعتها أولا بالمشتل وهو الأكثر اتباعا .

### انتخاب العقل :

يجب أخذ العقل من أشجار تنمر خالية من الأمراض والحشرات ويجب فحص الأنجب؛ وهى لاتزال مورقة وعليها ثمرها للأكد من أنها سليمة من الأمراض وأنها من الصنف المرغوب الانتاج منه . وأشجار العنب ، التى عانت الطأ أوقاست من الأمراض أو سقطت أوراقها من تطفل حشرة عليها فلم بكل نضج خشبها ، تعطى عقلا ضعيفة .

وأحسن العقل ما أخذ من أشجار سليمة وأعطت محصولاً متوسطاً ولم تقلم تقليماً صيفياً بأن لم تطوش أو تقطف أفرعها .

وأفرع الأشجار الصغيرة السن التي لم تنرم بعد تكون دائماً غير تامة النضج وكذلك أفرع الأشجار التي أعطت محصولاً كبيراً جداً أكثر من جهدها يقل ما يخزن بها من غذاء .

فالعقل التي تؤخذ من مثل هذه الأفرع قد لا تنجح زراعتها وإن نجحت تنمو نمواً ضعيفاً .  
وخير الفروع التي يجب أن تؤخذ العقل منها ما كان متوسط السمك ومتوسطاً في طول قصباته (المسافة بين العين والأخرى) .

والعقل ذات القصبات القصيرة جداً تدل على مرض وذات القصبات الطويلة جداً تدل على قلة فيما هو مخزن بها من غذاء أو على عدم تمام نضجها .

### وقت أخذ العقل :

المفروض أن خير العقل ما أخذ من أشجار غلب قلمت في المدة ما بين الأسبوع الأول أو الثاني بعد تساقط أوراقها وقبل بدء تحرك حيون الأشجار بأسبوع .

### طريقة أخذ العقل :

أفضل العقل ما كان قطرها بالغاً من  $\frac{1}{4}$  سنتيمتراً إلى سنتيمتراً على أن لا يزيد القطر من أسفلها عن  $\frac{2}{3}$  سنتيمتراً ولا يقل من أعلاها عن  $\frac{1}{2}$  سنتيمتر .

وكما كانت العقل قصيرة كانت أفضل على شرط أن لا يكون قصرها سبباً في عدم تمكنها من إعطاء جذور .

وتجود العقل البالغ طولها ٢٠ سنتيمتراً إذا زرعت في مشتل تربته جيدة واعنى بزراعتها عناية خاصة ، والمادة أن العقل التي طولها ٢٥ - ٣٠ سنتيمتراً تكون أحسن أما إذا أريد زراعة العقل مباشرة في محلها المستديم فيجب أن يكون طولها ما بين ٤٠ - ٥٥ سنتيمتراً وكما كانت التربة أكثر تنكساً وكان الجو أكثر جفافاً وجب أن تكون العقلة أطول ، أما في الأراضي الثقيلة في الجهات الأكثر برودة فإن العقل القصيرة تكون أفضل .

ويجب أن تكون قاعدة العقلة أقرب ما تكون إلى عقدة على شرط أن يترك الحجاب الحاجز<sup>(١)</sup> لتلك العقدة .

ويمكن تكثير الأصناف البادرة أو غير الموجود منها أفرع كافية بواسطة عقل تحوى الواحدة منها عينا واحدة ويستلزم أن يكون خشب تلك العقل والعين التي عليها تامة النضج .

(١) الحجاب الحاجز للعقدة يقصد به النسيج الذي يكون في منتصف العقدة Diaphragm

## العناية بالعقلة

إذا اقتطعت العقل في موسم الغرس كان لابد من زراعتها بمجرد اقتطاعها خوفا من جفافها ، أما إذا اقتطعت قبل موسم الغرس بعدة أسابيع أو أشهر كما هو المتبع كثيرا فإن نجاحها يتوقف على الطريقة التي تحفظ بها حتى يحل أوان غرسها والطريقة المثل لذلك أن توضع العقل في حزم (شكل ٣) تحتوي الواحدة منها على عقل من ١٠٠ إلى ٢٠٠ عقلة وتربط جيدا وتكون قواعد العقل في كل حزمة في مستوى واحد ثم ترفق بالحزمة علامة يكتب عليها اسم الصنف المأخوذة منه العقل ثم تدفن الحزم في الرمل أو في جور تفتح بالأرض خصيصا لذلك وتكون قواعد العقل إلى أعلى وجميعها في مستوى واحد ثم تدم الحزم بحيث يتخلل التراب. ويجب أن يكون ربطا . بين العقل في الحزمة وبين الحزمة والأخرى ثم تغطى الحزم بطبقة من الرمل أو التربة الرطبة سمكها من ٨-١٠ سنتيمترات ويمهد السطح ثم تترك في محلها حتى موعد الغرس ويتوقف مبلغ نمو العقلة في العام الأول على نوع التربة التي تزرع العقل فيها وكذلك على مبلغ انتظام الري وكفائته ودرجة الحرارة وطول فصل النمو.

## غرس العقل

ويمكن أن تغرس العقل بالمشتل ويجب أن تكون التربة غنية دسمة ، أما تركيب التربة وتكوينها فليس بالأمر العظيم الأهمية وإن كانت التربة الرملية البحتة أو الطميية الثقيلة غير موافقة ويجب أن تحوثر التربة حرثا جيدا وتفكك إلى عمق ٣٠ سنتيمترا على الأقل إلا إذا كانت التربة بطبيعتها مفككة .

ومن الواجب أن يمهّد سطح التربة حتى يسهل بذلك رباها ربا منتظما .

وتغرس العقل على مسافة من ٢٥ - ٣٥ سنتيمتر من بعضها وعلى أن يكون الزر الثاني موازيا لسطح الأرض وتثبت التربة حول قاعدتها جيدا وتزرع العقل على بتون تبعد عن بعضها من ٦٠ - ٧٠ سنتيمتر ويمر على جانبيها خطان لرى ، وإذا كانت المياه جارية في غضون الغرس فإن الأمر لا يحتاج لربها بعد ذلك لمدة أسبوعين . أما إذا لم يكن الأمر كذلك فيجب أن تروى الأرض خلال يوم أو يومين من وقت الزراعة ويتوقف الري التالى بعد ذلك على طبيعة الأرض والجو ولكنه يجب أن يكون في مدة متقاربة نسبيا أثناء الجزء الأول من فصل النمو حتى يمكن بذلك بدء النمو مبكرا واستمراره حتى يبلغ طوله ٣٠ سنتيمترا وما فوق وحتى يتكوّن مجموع جذرى جيد يساعد على تحمل تلك العقل بعض الشيء للعطش .

ويجب حبس المياه عن الأشجار في وقت مبكر منعا للنمو المتأخر (أوائل أكتوبر) .



( شكل ٣ ) حزمة مكورة من ١٠٠ عقلة معدة لغرس

## التقليم

العقل ذات الطول السابق الذكر تعطى جنورا لا يزيد طولها عن ١٥ - ٢٠ سنتيمترا وبذا يمكن تقليمها بسهولة وتجب العناية بالتقليم لعدم ملغ الأشجار أو تخزيق جذورها وتقلع الأشجار بعد سنة من زراعة العقلية بالمشتل ثم تقسم بالنسبة إلى مجموعها إلى ثلاثة أو أربعة أقسام يرى أصغرها أو تزرع شجيرات ثانيا بالمشتل . ويجب عند الزراعة بالحقل المستديم أن لا تخط الأحمام بعضها ببعض فتزرع أشجار كل قسم المتأثلة الحجم معا إذ أن مزارع العنب الجيدة النمو المتأثلة في حجم أشجارها هي نتيجة زراعة شجيرات المشتل ذات الحجم الواحد تقريبا .

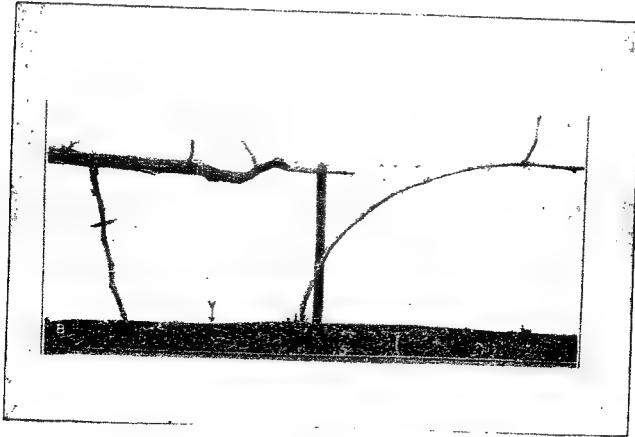
### ٢ - التكاثر بالبذرة :

وتسمى شجرة العنب في هذه الحالة " بادرة " وهي في الغالب مختلفة عن الصنف التي أخذت منه . وإن شابهته في بعض الصفات اختلفت عنه في البعض الآخر وبعبارة أعم تعطى البذرة صنفا جديدا . تترك المناقيد التي تنتخب لأخذ بذورها للتكاثر منها على الأشجار حتى يتم نضجها تماما ويصبح لون البذور أسمر غامقا وتحفظ تلك البذور حتى فبراير أو مارس فتبذر في أصص وتروى وعند ما يبلغ طول النبات منها حوالي ١٥ سنتيمترا تفرد في أصص وكلما زاد نموها طولاً تنقل إلى أصص أكبر منها وهكذا وبعد مضي سنة أي في فبراير أو مارس من السنة التالية تنقل البادرات إلى محلها المستديم .

### ٣ - التكاثر بالترقيد :

تستعمل هذه الطريقة ملء المسافات التي خلت من أشجارها في مزرعة العنب فيحفظ في فصل الخريف فرع قوي ( شكل ٤ ) نام على الشجرة المجاورة للسافة الخالية وعند بدء نمو الأشجار في الفصل الثاني ( فبراير ومارس ) يدفن هذا الفرع بالأرض ( شكل ٤ ) .

يبنى الفرع " ج " إلى أسفل ويدفن في خندق حفر خصيصا لذلك عمقه ٢٥ سنتيمترا . ويمد الفرع في هذا الخندق حتى موضع الشجرة الخالية المجاورة حيث يحنى إلى أعلى انحنا شديدا ويربط إلى السنادة ثم يقطع بحيث لا يبقى منه الا عين واحدة فوق الأرض أو يترك ان كان قويا وتزال جميع الدوائر التي على هذا الفرع " ج " حتى يمر جميع الغذاء الوارد من الأم إلى العين الطرفية التي تركت فوق سطح الأرض من هذا الفرع . وعند ما تظهر الأوراق الجديدة النامية من هذه العين الطرفية يربط الفرع رباطا قويا عند أقرب نقطة بين موضعه في الخندق والسنادة بسلك يمنع ما تنمله تلك الأوراق من كرويهيدات من الرجوع إلى الأم ويترك هذا الفرع كما هو ملتصقا بالأم مدة سنة .



( شكل ٤ ) فرع جيز للترقيد وقد دفن في خندق حتى موضع الشجرة الغائبة ( نقل عن بولوى )

يتبع الكثير من الزراع خصوصا بالفيوم طريقة تكثير العنب بالترقيد فتؤخذ الترا قيد وتزرع  
لانشاء مزارع جديدة اى بدلا من التكثير بالعقلة ولكن في هذا اضعاف للآم فلا ننصح به ولو أن  
شجيرات الترا قيد أكبر حجما من شجيرات العقل المماثلة لها في السن .

#### ٤ - التكثير بالتطعيم :

تطعم أشجار العنب للأشباب الآتية :

- (أ) لتغيير الصنف .
- (ب) للاسراع في نمو وإثمار صنف مرغوب فيه .
- (ج) الرغبة في زراعة صنف لا توافقه التربة التي سيزرع بها .
- (د) تغيير في كمية المحصول والتكبير في النضج .
- (هـ) المناعة ضد حشرة الفيلوكسيرا (وهي حشرة غير موجودة بمصر)

#### عمر أشجار العنب عند التطعيم

يمكن تطعيم العنب الأوربي في أى سن له ولكن من النادر أن يستفاد من تطعيم أشجار عمرها  
أقل من ثلاث سنوات اذ يحسن في هذه الحالة أن تقلع الأشجار وتزرع من جديد اذا رغب في  
التغيير .

ويمكن تطعيم الأشجار المسنة (١٢ سنة فما فوق) بنجاح اذا كانت سليمة أما الأشجار التي  
عمرها ٣-٨ سنوات فهي أسهلها وأكثرها نجاحا اذا طعمت .

#### طرق التطعيم

##### ١ - في المزرعة :

- (أ) التطعيم بالعين .
- (ب) التطعيم بالشق والتطعيم الأخدودي Cleft & Groove Graft.

##### ٢ - في المعمل :

- (أ) التطعيم المنضدى Bench Graft.
- وللتطعيم طرق أخرى غير أن ما ذكر هو أحسنها وأبجدها .



## انتخاب قلم التطعيم

يجب أن يبدأ الاستعداد للتطعيم مبكراً بانتخاب أعصاب قوية سليمة ( من الصنف المرغوب الكثير منه ) تؤخذ منها العقل التي ستعمل كأفلام ، وكثيراً ما يكون عدم احتياج التطعيم راجعاً الى أن الأفلام التي استعملت غير جيدة ، وتؤخذ العقل لأفلام التطعيم من الأشجار عندها ما تكون عصاريتها ساكنة .

ويجب الاحتناء التام في انتخاب العقل وتؤخذ من الأغصان الجديدة الجيدة السليمة المتوسطة السمك ذات القوام الصلب وتكون الأعين عليها متناسبة التباعد فلا تكون بالبعيدة عن بعضها ولا بالقربية .

## التطعيم بالعين :

ويسمى بالتطعيم الصيني وأحسن وقت لعمله من منتصف أغسطس الى منتصف سبتمبر . ويستعمل في أحوال تكون فيها الأشجار صغيرة ويرغب في الحصول على الأصناف المرغوب فيها مطعمة على أصول لها مناعة ضد حشرة الفيلوكسيرا أو يكون لتلك الأصول القدرة على النجاح في أنواع خاصة من التربة .

## كيف يطعم بالعين :

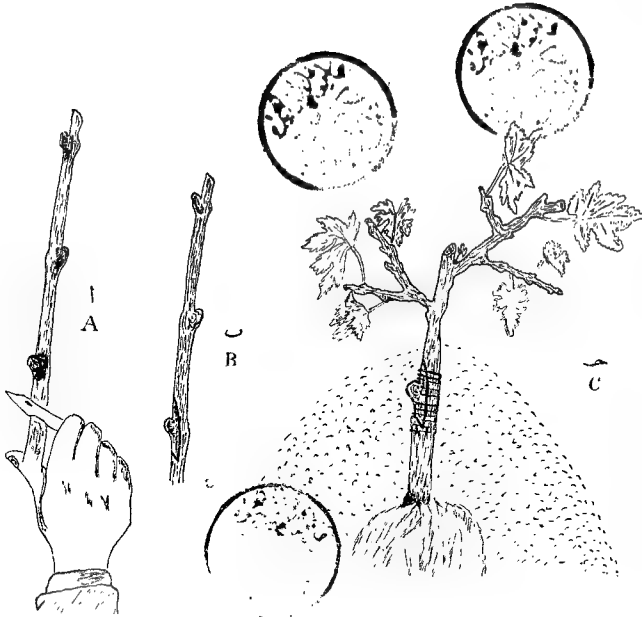
تؤخذ العيون من أفرع الأشجار المرغوب الكثير منها من تقليم الشتاء وتحفظ في حالة سكون حتى موعد التطعيم ، ويجب أن تكون جيدة سليمة حادة . فيعمل بها بميل الى أسفل حزمت العين يبعد عنها بمقدار من ٢-٣ ملليمترات ( شكل هـ ) ولرفع العين من العقلة الموجودة عليها يعمل قطع بالمديلة ابتداء من أعلى العين ويبعد عنها من ١/٢-١ سنتيمتر ثم يزل بالمديلة قاطعة الى أسفل مارة من خلف العين حتى يصل سلاحها الى الحز الذي عمل أولاً أسفل العين ( شكل ب ) .

ويجب أن يكون جزء الخشب الذي اقتطع مع العين لا بالرفع جداً ولا بالسليك .

أما الأصل المرغوب التطعيم عليه فتكون عقله قد زرعت بالمشتل في فبراير أو مارس ويطعم عليه في أغسطس أو سبتمبر من نفس السنة .

ويعمل على هذا الأصل قطع مماثل في الشكل للعين التي أخذت بحيث يلبسها تماماً عند غرسها فيه وأن يكون فوق سطح الأرض بمقدار ٣ سنتيمترات ويجب أن تبقى العين وسطوع القطع مليلين حتى تنفوس العين في محلها على الأصل وعندئذ تربط العين على الأصل بالرافيا ثم يغطى الجميع بتربة هشة متندة ( شكل ج ) .

ويم التحام العين بالأصل في نفس السنة ولكن العين تبقى ساكنة حتى الربيع التالي وإذا ذاك تبدأ في النمو بعد قطع قمة الأصل من أعلى موضع الطعم .



( شكل هـ ) "أ" بين طريقة عمل الحز أسفل العين

"ب" بين طريقة تحليس العين من العقلة

"ج" بين طريقة غرس العين في الموضع الذي عمل على الحز

مشابها لشكل العين ، ما ورط العين بالساق بالرافيا ثم تغطية الجميع بتربة هشة رطبة

## التطعيم بالشق والتطعيم الأخدودي

يتوقف موعد التطعيم بهاتين الطريقتين على نوع التربة والحو وعلى العموم يعطى التطعيم المتأخر نتائج أحسن على شرط أن تكون الأفلام التى سيطعم بها ساكنة تماماً لم تتحرك بها العصارة بعد وفى حالة جيدة . وأحسن موعد للتطعيم بهاتين الطريقتين أواخر شهر فبراير ومارس .

إذا وضعت تربة مبللة حول موضع التطعيم سببت عدم نجاح الكثير من الطعم وكذلك إذا سقطت أمطار غزيرة فتركت ماحول موضع التطعيم من تربة مشبعاً بالماء لبضعة أيام كان ذلك سبباً فى قتل جميع الطعوم خصوصاً مع التطعيم المتأخر .

أما فى المناطق الحساسة والجافة فيجب رش كومة التراب حول الطعم مادامت عيون القلم لم تخرج بعد .

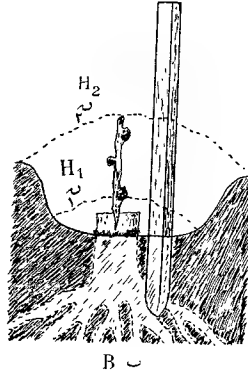
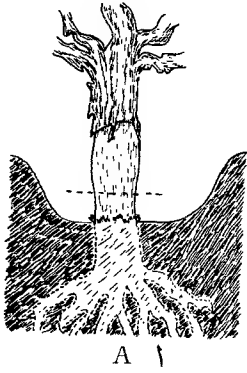
ويجب ملاحظة أن تبقى التربة المجاورة للجزء السفلى من القلم المطعم به رطبة دائماً حتى يتم اتحاد القلم بالأصل .

ومن المستحسن أن يبدأ فى تطعيم الأشجار حين تبدأ عيوسها فى التحرك وأن تستمر عملية التطعيم حتى يصبح طول الثوات الجديدة على الأشجار التى يرغب فى تطعيمها حوالى العشرة سنتيمترات .

وقد جرت العادة بمصر أن تطعم الأشجار فى موضع يعلو على سطح الأرض بما يزيد على المتر ونصف ولكنى أنصح مشدداً بضرورة التطعيم بالقرب من سطح الأرض أو تحته وبذلك يمكن تغطية الجرح الذى فى موضع اتصال القلم بالأصل بالتربة الرطبة بدلاً من الجمع الذى يسبب الكثير من عدم النجاح . فنوفر بذلك متاعب كثيرة يتعرض لها من يقوم بذلك العملية وتقتصد مصاريف لا داعى لها علاوة على أن نتيجة التطعيم تكون أكثر ضماناً مما فى التطعيم الذى يغطى جرحه بالجمع .

وقد قام قسم البساتين بعمل تجربة على التطعيم فغطى موضع التطعيم فى بعض الأشجار بتربة هشة رطبة والبعض الآخر بالجمع وكانت نتيجة ذلك بمحطة تجارب القسم بالحيزة نجاحاً نسبته ٢٥٪ / الذى غطى بالجمع بينما أعطى الذى غطى بالتربة ٩٨٪ / نجاحاً .

كذلك كانت نتيجة التطعيم بمحطة تجارب القسم ببرج العرب نجاحاً نسبته ٥٥٪ / للذى غطى بالجمع و ٨٠٪ / للذى غطى بالتربة .



وإذا كان الغرض من التطعيم تغيير الصنف أو إحلال آخر ميكرو النضج محله وجب أن يكون التطعيم في موضع على الشجرة تحت سطح الأرض حتى إذا ما كانت الأصل (الشجرة التي سيطعم عليها) مسنة "عجوزاً" (وبذا لا يكون الاتحاد بين القلم والأصل متيناً) وأعطى موضع الاتحاد جذوراً ساعدت الجذور الأصلية في تغذية الشجرة وكذا إذا مات الأصل بعد مدة (لأنه مسن كما ذكر) قامت الجذور الحديثة مقام الأصل فلا تفقد الشجرة .

أما إذا كان الغرض من التطعيم إكثار صنف لا ينحج في نوع من التربة فيطعم على أصل من نوع ينحج فيها أو كان التطعيم لتغيير صنف قليل الثمار بأخر غزيره وجب أن يكون موضع التطعيم فوق سطح الأرض بقليل .

### أعداد الأصل للتطعيم عليه :

يزال ما حول ساق الشجرة من تراب أولاً ثم تعمل حوله حفرة عرضها ٦٠ سنتيمتراً ويبعد قاعها عن الموضع الذي سيطعم عليه من ٨-١٠ سم .

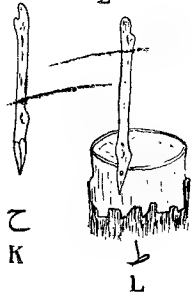
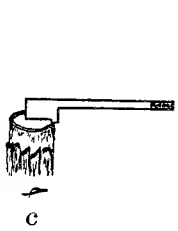
وينظف ساق الشجرة بما يكون لاصقاً به من تراب ثم تزال القشرة الخشنة الجافة من على الجزء الذي سيطعم عليه (شكل ٦ "١") وبذا تصبح الشجرة على استعداد لازالة الرأس منها وإجراء عملية التطعيم . وينشر ساق الشجرة في المنطقة التي تنتخب لذلك على أن تكون تلك المنطقة لمساء مستقيمة لا يقل طولها عن الخمسة سنتيمترات (شكل ٦ "ج") أما إذا قطعت الشجرة بالقرب من أو عند جزء ملتو أو مجعد صعب جداً على العامل أن يقوم بعملية التطعيم بنجاح خصوصاً مع التطعيم بالشق .

وتسبيل عند إزالة رؤوس الأشجار التي يبلغ قطرها ٥ سم وما فوق عصارة بكية كبيرة كثيراً ما تكون كافية لقتل الطعم ويمكن تجنب ذلك بأن تزال رؤوس الأشجار قبل موعد تطعيمها بيوم أو اثنين وتترك بعد القطع معرضة للجو فيسبل منها كل ما يمكن من عصارة وتصبح ولا خوف على الطعم أن أجريت عملياته .

وتتبع هذه الطريقة في جميع الأشجار التي يزيد قطرها على ٤ سم .

### أعداد القلم :

تجب العناية التامة بالأقلام التي تستعمل في التطعيم لنجاح الطعم والوصول إلى أحسن النتائج . فمثلاً الأقلام التي كادت أن تجف ، كثيراً ما تتحدع العامل فيظن صلاحيتها لذا يجب الحذر عند اختيارها وللتأكد من ذلك تؤخذ منها قطعتان أو ثلاث قصيرة تحوى كل منها عيين أو ثلاث وتدفن في رمل رطب وتوضع في غرفة دافئة فإذا مضى عليها أسبوع دون أن تبدأ الجذور في الخروج أو العيون في الانتفاخ وجب عدم استعمال العقل التي أخذت منها للتطعيم بها .

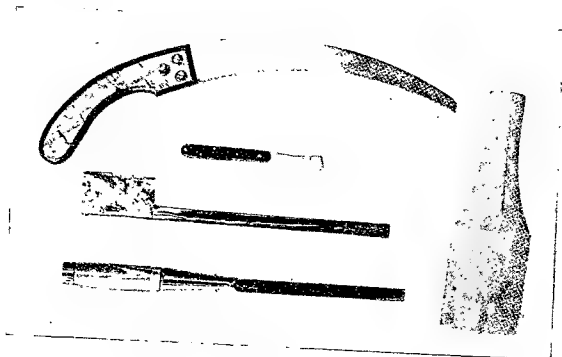


ح

ك

ل

(شكل ٦) عمليات التطعيم وقد وصفت في المقالة الخاصة به من هذا الكتاب (خلا عن بيوت)



(تابع شكل ٦) أدوات النجارة : منشار قطع - مديّة - آلة تقطيع حادة - أزميل - مضرب خشب

وتستخرج العقل التي تستعمل كأفلام للتضخيم من الموضوع الذي كانت مخزونة به قبل موعد العملية بأربع وعشرين ساعة وتغسل لازالة ما قد يكون عالقا بها من حبيبات التربة التي ان بقيت عليها أضرت بسلاح مدية التطعيم . ثم توضع تلك العقل بعد غسلها في ماء عذب لمدة يوم أو اثنين لا أكثر قبل أن تستعمل للتطعيم بها .

### التطعيم بالشق :

تنتخب قطعة على الساق لعمل الشق يكون القلف عندها ناعما مستقيا وساليا وبعد تنظيف القشرة الخشنة التي عليها جيدا ينشر الساق في هذا الموضوع وينعم وينظف السطح المنشور بالمدينة ثم توضع آلة التطعيم أو المدية على ذلك السطح في الموضوع الذي يرغب عمل الشق عنده ويضرب ظهر المدية أو آلة التطعيم بضرب من الخشب خصيصا بذلك ( شكل ٦ "ج" ) ضربة خفيفة تفرس السطح الحاد من الآلة المستعملة في كل من الساق والقلف وتفسد فيهما الى عمق يقرب من نصف سنتيمتر . هذا ويجب ملاحظة أن يكون السلاح قاطعا لكل من الساق والقلف في موضع واحد ( أى يكون القطع فيهما على استقامة واحدة ) . وترفع الآلة من الشق ويوضع طرفها الآخر في نفس الشق ولكن بعيدا عن القلف بحيث يسهل ادخال القلم في موضعه ويدخل هذا الطرف من آلة التطعيم في الشق الى عمق يقرب من ٣ سم بحيث يكون كافيا لفتح الشق فيسهل ادخال القلم فيه ( شكل ٦ "د" ) ويلاحظ أن يكون فتح الشق بواسطة الضغط على آلة التطعيم مع تحريكها على الجانبين وبعدها يفرس القلم في موضعه ثم ترفع آلة التطعيم فيضغط شفا الخشب بقوة على القلم فيستقر في محله ( شكل ٦ "هـ" ) .

ويجب ألا يمتد الشق الى جانبي الساق بل يكون قاصرا على احدهما وبذا يكمل التثامه . ويمكن أن يقبض على القلم بقوة أكبر . وقد يحتاج الأمر في الأشجار الصغيرة أن يربط الساق من قفصه بالرافيا أو الدوابة لثقوية ضغط الساق على القلم . أما في الأشجار الضخمة فيضغط شقي الساق على القلم يكون قويا جدا فيهشم القلم ولتجنب ذلك توضع قطعة صغيرة من الخشب في الشق خلف القلم مباشرة فيقع الضغط عليها وينجو القلم من شدته .

ويرى القلم على شكل خابوري على أن يكون الجانب الذي سيجاور قلف الساق عند غرسه فيه أسماك قليلا من الجانب الآخر . أما طول البرية ( الخابور ) فيتوقف على شكل وحجم الشق بالساق وفي الدادة تكون البرية طويلة اخذة في الرفع الى أسفل ثم تفرس في الشق بحيث يمس الخط بين الخشب والقلف "الكامبيوم" للقلم بمثيله للساق . وبما أن قلف الساق أسماك قليلا من قلف القلم لذا يفرس القلم وسطحه الخارجى أبعد قليلا الى الداخل في الشق من سطح الساق .

وليس من المستطاع دائما غرس القلم في الساق بحيث يتماس خطاهما تماما ولكن يمكن الحصول على التماس جيد بين الساق والقلم اذا تقارب الخطان كل التقارب أو تماسا في نقطة واحدة أو اثنتين .

ويرى القلم بمدية حادة جدا وتنظيفة ثم يغرس في الساق في الحال قبل ان يكون هناك أى وقت تجف فيه البرية ولو من سطحها اللذين قطعاً وأنه من الخطأ المعتاد تحضير الأقسام يديها قبل الساق فيصعب غرس القلم في الساق في الحال .

وإذا كان سمك الساق ٤ سم أو أقل فيحسب ألا يغرس في كل شجرة أكثر من قلم واحد أما إذا وضع في كل منها قلمان نتج عن ذلك طمان ضعيفان بدلا من واحد قوى .  
أما في الأشجار الأضخم مما ذكر فيحسب وضع قلمين لكل ساق مادام في الامكان ذلك فاذا نجح الاثنان أزيل أحدهما عند التقليم الشتوى التالى ويكون قد أدى مهمة المساعدة على سرعة الشام بجرع التطعيم .

### التطعيم الأخدودى (Groove Graft)

ويختلف عن التطعيم بالشق في شكل القلم وطريقة غرسه في الساق فبدلا من أن يرى القلم على شكل خابورى ويغرس في شق على الساق يبرى الأقسام لثلاث في مجرى على شكل حرف ٧ تحفر على الأصل ( ساق الشجرة ) مبتدأة من القمة حيث نشر الساق وتمتد الى أسفل بطول ٥ و ٢ الى ٤ سم أما المجرى في عرضها وعمقها عند القمة فتكون مماثلة لقطر القلم الذى سيغرس بها أو أقل قليلا جدا . وتأخذ المجرى في الرفع الى أسفل ثم يشكل القلم على شكل هذه المجرى وبحيث تتماس كل من طبقة " الكاسيوم " للقلم والساق تماما تماما بقدر الامكان وأسهل الطرق لعمل المجرى على الساق أن يعمل قطع بالمنشار بطول وعمق المجرى المرغوب عملها ( شكل ٦ "و" ) ثم بمدية حادة توسع المجرى من أعلى وتأخذ في الضيق الى أسفل ( شكل ٦ "ز" ) وعند الانتهاء من ذلك ينعم سطح القطع ويسوى ثم يشكل القلم بحيث يتماس عند وضعه في المجرى كل من طبقتي " الكاسيوم " بهما كما تكون الزاوية الواقعة بين قطعي القلم أكثر انحرافا قليلا من مقابلتها في الأخدود ( المجرى ) حتى إذا ما غرس القلم في الأصل كان التماس قوى التماسك عند خط القلف وبذا يضمن اتصالا تاما بين " كاسيوم " كل منهما .

ويمثل ( شكل ٦ "ح" ) قلما شكل بناية ليلبس في مجرى الأصل ( شكل ٦ "ز" ) .

وبعد غرس القلم بالأخدود يجب حفظه ثابتا لا يحرك أبدا حتى تنمو الخلايا من كليهما وتتحد ويمكن عمل ذلك بسهولة بأن يثبت في محله بمسار أو اثنتين صغيرين من مسامير السلوك الرفيعة ذات الرؤوس المبطة ( شكل ٦ "ط" ) .

### أطوال القلم :

ستعمل في العادة أقلام نحوى عينين فقط سواء كان التطعيم بالشق أو بالأخدود غير أنه يفضل أن يكون القلم أطول قليلا من ذلك .

### تغطية القلم :

يجب تجود غرس القلم في موضه أن يعتنى بتغطية سطوح القطوع على كل من الأصل والقلم بطبقة من التراب الرطب الداعم جدا سمكها ٥ سم ( شكل ٦ "ن" ) وأن يوضع بجوار القلم ستادة لتساق عليها ما يخرج من نموات جديدة من القلم .

أما ملء باقى الحفرة التى عملت حول الساق بالتراب فيجب أن يكون في الحال إذا كانت المنطقة حارة جدا وجافة غير أنه يمكن في المناطق الأخرى الأقل حرارة تأخير ملء باقى الحفرة بضع ساعات على شرط ألا يعرض القلم لأى جفاف ولو كان بسيطا ( إذ ينشأ عن ذلك جفاف الطعم نتيجة جفاف طبقات ما فوقه من تراب ) .

ولا داعى لاستعمال الجع أو الطين أو أى مادة أخرى مماثلة لتغطية الجروح بدلا من التربة الرطبة الباعية إلا إذا كان الشق متسعا جدا إذ لا يوجد أحسن تغطية الجروح من تربة رطبة فهي تغطي كل ما يلزم للاتحاد الشدا من رطوبة وتبوية .

ويحسن مع التطعيم بالشق أن يغطى الشق إذا كان متسعا بورقة أو قطعة من القطن أو قليل من الطين حتى يمنع التربة التى تغطى بها الجروح من المرور الى داخل الشق ولا داعى لذلك في طريقة التطعيم الأخدودى .

ويجب ملء الحفر بالتراب ملاءا تماما حتى تصبح الكومة حول الجروح كبيرة وكافية لأن تحتفظ برطوبة وافرة لئلا يمتدح . ويجب أن تكون الكومة في موضع بحيث يكون الطعم في وسطها ( شكل ٦ "ن" ) .

ويمكن تغطية القلم جميعه بالتربة إلا إذا كان من خاصيتها أن تتصلب إذا جف سطحها ففي هذه الحالة لا يغطى إلا جزء منه .

والكومات الصغيرة كثيرا ما تجف بسرعة فتكون سببا في عدم نجاح الطعم .

وإذا كان موضع التطعيم على ساق الشجرة عاليا جدا عن سطح الأرض كما هو المتبع حتى الآن عند جميع الزراع تعذرت تغطية الجروح بالتربة ولذا يستعمل بدلا منها خليط من الجع الاسكندراني واللبان الشامى بنسبة الثلث من الأول والثلثين من الثانى وإذا كان في الإمكان الحصول على فطران فيضاف منه الى الخليط السابق بنسبة الثلث .

ويستعمل هذا الخليط لتغطية الجروح وهو سائل وبشرط ألا يكون حارا عند استعماله ( يترك حتى يصبح دافئا ثم يستعمل قبل أن يتجمد ) .

بعد انتهاء عملية التطعيم :

يجب ملاحظة الطعوم والعناية بها أثناء فصل الفؤ الأول عقب عملية التطعيم إذ أن لذلك من الأهمية ما لعملية التطعيم تماما .

السرطنة :

تخرج نموات قوية من الأصل المطعم عليه اذا تركت حتى تطول قد تقتل الطعم أو تضعفه وإذا أزيلت سريعا وهي صغيرة قتلت الكثير من نموات الطعم الجيدة نتيجة تقلقل موضع اتصال القلم بالأصل وإذا يجب عند السرطين الحذر التام في اجتناب ذلك .

فاذا ما بدأت الفروع الخارجة من الطعم نموها القوي وأصبحت طويلة بحيث يمكن ربطها بالسنادة أزيلت السرطانات بشدها باليد دون احتياج الى إزالة أى جزء من تراب الكومة .

غير أنه اذا وجد شك في أن بعضا من تلك السرطانات مشتبه بالقلم من أسفل وجب أن يزال جزء من تربة الكومة بعناية تامة ليتمكن رؤية موضع الاشتباك و يزال السرطان دون أن يسبب ذلك تحرك موضع الالتحام بالطعم .

وإذا كان نمو الطعم بطيئا ونمو السرطانات سريعا وجب إزالة السرطانات دون أن تنتظر زيادة في نمو الطعم ويمكن عمل ذلك بنجاح اذا أعطيت العملية العناية الكافية .

ربط الأفرع :

عند ما يتم الالتحام بين الأصل والطعم تبدأ نموات الطعم في الزيادة السريعة ثم تربط الى السنادة عند ما تبلغ طولاً يسمح لها بذلك وإلا نمت سطحية مائلة الى الأرض فيصعب في السنة الثانية إقامتها وجعلها رأسية وأدى ذلك الى تمزق الكثير من نموات الطعم الجيدة . وإذا نمت أفرع كثيرة على القلم أول سنة وجب خفها مبكرا أى قبل أن تستطيل كثيرا حتى يتوزع غذاء الشجرة على العدد الباقى من الأفرع فيترك فرع واحد لكل عين في حالة الطعوم القوية وفرع واحد لكل طعم في حالة الأشجار الضعيفة أو الصغيرة .

التطعيم المنضدى (Bench grafting) :

يمكن عمل هذا النوع من التطعيم إما في غرفة أو معمل أو أى مكان من هذا القبيل وأحسن وقت له شهرا يناير وفبراير .

وعند ما يحين وقت التطعيم بعمل ما يأتى :

( ١ ) يؤتى بعقل كل من الطعم ( عقل الصنف المرغوب تكثيره ) والأصل ( عقل الصنف المرغوب التكاثر عليه ) التى كانت مخزونة ولا تزال فى حالة سكون .

( ٢ ) تنقع هذه العقل كل منها على حدة فى الماء لمدة ٢٤ ساعة فيصبح بذلك خشب العقل رخوا سهل الاستعمال .

( ٣ ) ترتب العقل على حسب أحجامها .

( ٤ ) تقطع عقل الأصل الى قطع طول كل منها حوال ٣٠ سم ثم ترتب الى فئات مختلفة باختلاف نخاتها عند قممها أما عقل القلم فتقطع الى قطع صغيرة كل منها يحوى عينا واحدة ( لسهولة عملية التطعيم وحفظ الطعم بعد العملية ) وترتب هى أيضا الى فئات مختلفة باختلاف نخاتها عند قواعدھا وبذا يكون القياس لترتيب الفئات بتخانة القمة فى عقل الأصل وبتخانة القاعدة فى عقل القلم .

( ٥ ) تجرى عملية التطعيم بغرس كل قطعة من عقل القلم من قاعدتها فى قمة عقله الأصل على شرط أن تكون قامة القلم وقمة الأصل متماثلين فى النخانة ( شكل ٧ ) ثم تربط .

( ٦ ) عند الانتهاء من عملية التطعيم تعد الصناديق بوضع طبقة من "الموس" المندى فى قاعها وتوضع فوقها طبقة أخرى من مخلوط نشارة الخشب ( ٤ أجزاء من نشارة الخشب وجزء من تراب الفحم البلى ) .

( ٧ ) ترص الطعوم على مخلوط النشارة على أن تكون فى مستوى واحد ثم تغطى بطبقة من نشارة الخشب ترص عليها طعوم أخرى وتغطى بطبقة من نشارة الخشب وهكذا حتى يمتلئ الصندوق .

ويمكن حفظ الطعوم فى رمل رطب يوضع فى مكان دافئ ويغطى سطحه بقش الثبن أو الأرز أو أى شئ آخر فى الليالى الباردة أو الجلو البارد ثم يكشف ثانياً لتعرض السطح لشمس النهار الدافئة .

وعند ما يحل موعد الزرع ( اذا كانت عملية التطعيم قد انتهت فى فبراير فيمكن الزراعة فى مارس وبعبارة أخرى بعد شهر من التطعيم ) تخرج الطعوم من الصناديق ويفرز منها الناجح أى الذى كوّن "كاوس" ويزرع فى الأرض فى خنادق عمقها ٤٠ سم على أن يكون البعد بين الطعم والآخر فى الخندق ٨ سم تقريبا وبحيث يكون موضع اتحاد القلم بالأصل فوق سطح الأرض بقليل ثم يملأ الخندق الى النصف بالتربة باعتناء زائد حتى لا يتلف موضع اتحاد الطعم ثم يضغط بالقدم على التربة حتى تصبح متماسكة حول قاعدة تلك الطعوم وتعلأ الخنادق ويغطى الطعم جميعه الذى فوق سطح الأرض بالتربة ويروى .



( شكل ٧ ) بين طرفين - ضمير المندى



## زراعة العنب

### تحضير الأرض :

يجب تسوية الأرض جيدا قبل زراعتها لسهولة ربيها فتحرث الى عمق ٢٠ و ٣٥ سنتيمترا وإذا لم تكن طبيعتها مفككة ولا رملية وجب الحرث الى أعماق من ذلك بقدر ما تسمح به ظروفها. ان التربة التي تخدم جيدا تعطى في العادة محصولا تجاريا أسرع ستين أو ثلاث سما في تلك التي عزفت الى عمق بضعة سنتيمترات فقط .

### تصميم المزرعة :

عند تصميم مزرعة عنب يجب تعيين مواقع الطرقات واتجاه خطوط الأشجار ومجاري المياه فيها وبذا تقسم المساحة المخصصة لذلك الى قطع بينها طرق ويحسن أن يتساوى عرض تلك القطع مع طول خطوط الري وأن لا يزيد عن ٩٠ مترا وإذا اضطر الى زيادة عرضها عن ذلك وجب ترك ممرات صغيرة بينها لتتقن بهذه الطرق ويتوقف تعيين المسافة بين الأشجار على نوع التربة والجو والصنف ونوع التقليم والخدعة . وفي الأراضي الخصبة في المناطق الحارة حيث تنمو الأشجار نموا عظيما يجب ألا تقل المسافة بين الشجرة والأخرى وبين الصف والآخرون مترين إذا كانت سترى لتكون قائمة بنفسها Head pruned ويكون البعد ٣,٥ أمتار لا أقل بين كل شجرة وأخرى وكذلك بين كل صف وآخران كانت ستنمو على تكايعب ، أما في الأراضي الأقل خصبا من السابقة بالمناطق التي جوها أكثر اعتدالا والأشجار هناك طبيعتها ضعيفة النمو الخضرى فترو نصف متر بين الشجرة والأخرى وبين الصف والأخرى مسافة معتدلة إذا ربيت الأعتاب لتكون قائمة بنفسها ٣,٥ في ٣ مترا إذا ربيت على تكايعب .

أما إذا كانت المنطقة حارة جدا كما في فنا وأسوان مثلا فيحسن إذا زرعت بها أعتاب لترى على أسلاك أو تربي لتكون قائمة بنفسها (أرضي) أن تكون الخطوط على مسافات ضيقة نسبيا حتى يظل الشجر بعضه بعضا ويتبع أشعة الشمس الشديدة دون التسرب الى داخلها وينمو خشب الأشجار من تأثير حرارة الشمس المحرقة هنالك . أما إن كانت تزرع لترى على تكايعب فيكون ذلك على مسافات متسعة لأن سطح التكايعب يساعد على تظليل الأشجار من نفسه .

وعلى ملاحظة أنه كما ردا عدد ما يزرع في الفدان من الأشجار زادت مصاريف الزرع والسنادات والتقليم والخدعة وغيرها من عمليات وكان نمو الأشجار أقل . على نقيض ما إذا قل عدد الأشجار للفدان الى حد محدود فإن مصاريف تلك العمليات تقل وتزداد الأشجار نموا وتقوى .

ويمكن القول أنه في الغالب يتوقف محصول أشجار مزرعة من العنب بلغت السن الذي فيه تعطى أشجارها أكثر ما يمكن من غلة على طول المسافة بين الشجرة والأخرى وبين الصف والآخرون ، فكما قل عدد الأشجار في الفدان الى حد محدود زاد نموها وكثر ثمرها وقد تعطى شجرة واحدة زرعت في مساحة من الأرض محصولا أكبر من محصول خمس شجرات زرعت في نفس المساحة .

ويتوقف مبلغ نمو الشجرة على صنفها وعلى الجو وعمق وخصوبة التربة المزروعة بها وعلى كمية الماء التي تعطى لها ، وبعض الأصناف كسكات اسكندرية وسكات هبرج لا يمكن أن تنمو نموا كبيرا جدا مهما كانت الظروف المحيطة بها مساعدة لذلك ، فإذا زرعت على مسافات واسعة بقي محصول المزرعة دائما صغيرا جدا بينما أن بعض الأصناف الأخرى كالرومي والبناتي ومعظم أصناف عنب المسادة التي تنمو بقطرنا يمكن أن تنمو نموا عظيما فإذا زرعت مثل هذه الأصناف على مسافات ضيقة أعطت المزرعة في سنينها الأولى للأشجار محصولا أكبر مما لو زرعت الأشجار على مسافات كبيرة ولكنها تعطى محصولا أقل في السنين التالية بينما تكلف الزارع مصاريف أكثر .

### اتجاه الخطوط :

إذا رغب في تعيين اتجاه خطوط الأشجار بمزرعة عنب وجبت ملاحظة الاتجاه الذي معه يسهل رى تلك الأشجار وتأثير الرياح والشمس فيها وفي محصولها فاتجاه الرياح وخصوصا إذا كانت قوية عامل مهم في تعيين اتجاه الخطوط وفي هذه الحالة تجرى الخطوط - وخصوصا إذا كانت الأشجار تنمو على أسلاك - آخذة اتجاه الرياح على قدر الامكان وبذلك تقل أضرار الرياح فنقل الأفرع التي تكسر بسببها في الربيع وتحفظ الأفرع الورقية لتظل لخصول زمن الصيف .

وهناك عامل آخر تجب ملاحظته عند تصميم اتجاه خطوط الأشجار وهو تأثير أشعة الشمس المباشرة في جودة الثمار ونضجها ففي المناطق المعتدلة الجو يكون أحسن موضع لاتجاه الخطوط من الشمال إلى الجنوب فإذا ما كانت الأشجار نامية على سلوك وأخذت خطوطها هذا الاتجاه السابق تعرضت ثمار العنب مباشرة لأشعة الشمس مبكرا في الصباح ومتأخرا بعد الظهر وظللت في وسط النهار وهذا مما يساعد على نضج المحصول مبكرا لزيادة كمية الحرارة التي تتعرض لها الثمار وتزداد جودة الصنف نتيجة توزيع تلك الحرارة بالتساوي طوال النهار .

أما في المناطق الأكثر حرارة من السابقة فيحسن أن يكون اتجاه الخطوط من الغرب للشرق إذ بذلك تظل الثمار من الشمس في أكثر أوقات اليوم حارة ( مبكرا بعد الظهر ) أى بين الساعة ٢ والساعة ٤ وهو الوقت الذي تسبب فيه الشمس للثمار ما يسمونه " لفحة الشمس " Sun Burn .

وفي مزارع العنب التي يتجفف ثمارها لعمل الزبيب فيحسن أن يكون اتجاه الخطوط من الشرق للغرب إذ يساعد ذلك على تعريض الصواني المنشور العنب عليها والمعرضة بين تلك الخطوط تعريضا تاما ولمدة أطول للشمس مما لو كان اتجاه الخطوط من الشمال إلى الجنوب .

## السنادات والأسلاك :

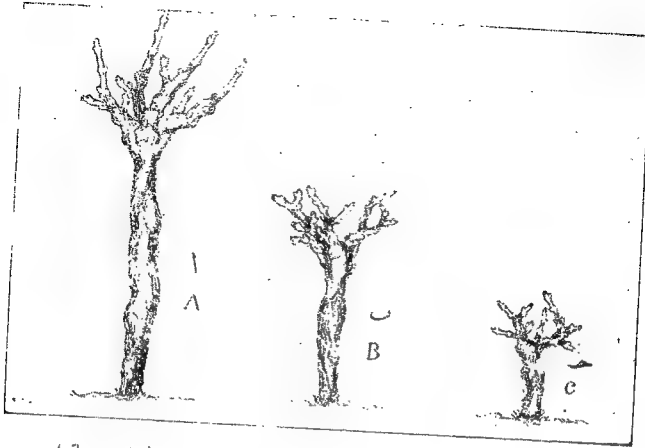
يجب عمل سنادات لجميع الأشجار سواء كانت تلك السنادات مستديم أو سترال بعد مدة فالسنادات التي توضع بجوار الأشجار ذات التقليم الرأسى الواطى Head pruning (شكل ٨) تكون عبارة عن قطعة من الخشب أو الحديد ذات طول من متر إلى ١.٢٠ متر وتترك بجوار الأشجار لمدة ما بين ٦ و ١٠ سنوات ثم تزال إذا أصبح الأشجار بعد هذه المدة قادرة على أن تستند نفسها أما الدعامات التي توضع لرفع السلوك التي تربي عليها الأشجار فتكون من زوايا حديد سمك ١ ١/٢ بوصة في ١.٥ لينة بطول من ١٩٠ - ٢١٥ سم بين كل ثان وثالث شجرة وتحمل سلكين أو ثلاثة أسلاك ممتدة على طول الخط . السفلى منها سلك حديد ناعم مجلفن غمرة ١١ Galvanised smooth fencing wire No. 11 وعلى بعد من ٥٥ إلى ٩٠ سم من سطح الأرض ويكون السلك الثانى من نفس النوع وعلى علو من ٣٥ - ٤٠ سم من السلك السفلى والسلك الثالث غمرة ١٢ وعلى علو ٣٥ سم . م من السلك الثانى ويحسن وضع السنادات والسلوك مباشرة بعد التقليم الشتوى الأول للأشجار . أى بعد مرور سنة من زراعتها في المزرعة .

ويوضع في نهايتى كل خط عامود شد عبارة عن زاوية حديد بطول من ٢٠٥ - ٢٣٠ سم . م ويسمك ١.٥ بوصة ٢ × لينة ويحمل له عامود سند من الحديد بنفس السمك ويطول ١٦٠ سم . م ويحني من قته جزء طوله ١٠ سم . م يتصل بعامود الشد على بعد ٣٥ سم . م من قته ويتصل به بواسطة سيار برمية سمك ٣ لينة ويثبت عامود الشد وعامود السند في الأرض بواسطة خرسانة (رمل وزلط وأسمت) .

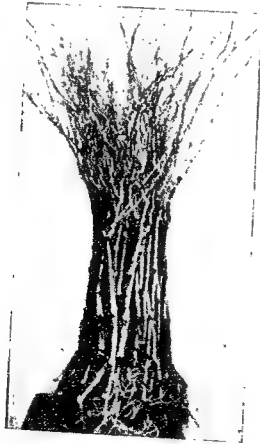
## الزراعة :

أشجار عنب المشتل التي قلمت يجب أن تزرع في الحال بجلها المستديم فإذا كانت مزروعة العنب التي سترع بها الأشجار بعيدة عن المشتل ويستدعى الأمر شين الأشجار إليها وجب أن تقمس الجذور في سائل تخين من ماء وطنين وتوضع الأشجار في حزم تحتوي كل منها على ٥٠ شجرة (شكل ٩) وتلف في قش أو زكائب من الخيش وتندى وتشن في الحال .

وإذا كانت المسافة بعيدة جدا والحو حارا فيحسن رش الشجرات أثناء الطريق من آن لآخر أما إذا قلمت الأشجار ولسبب ما أجل شحتها أو شجنت ولما وصلت المزرعة التي سترع بها أجل زرعها لسبب كثرة هطول الأمطار أو عدم استعداد الأرض للزراعة وقت وصولها أو لآى سبب آخر وجب أن تدفن (جذورها) في خندق أرضه رطبه جدا في جهة مظلة وتبقى بها حتى يسمح الوقت بالشحن أو الزراعة ويحسن على العموم عدم تأخير الشحن أو الزراعة إذ كلما كان ذلك أسرع كان أحسن وإذا وصلت الشجيرات في حالة سيئة بحيث تكاد تكون جافة تنقع الشجيرات (جميع أجزائها) في الماء لمدة ٢٤ ساعة ثم تزرع .



(شكل ٨) التقليم الرأسى القصير : شجرة قصيرة . شجرة متوسطة . شجرة طويلة (تقلا عن بيوتى)



(شكل ٩) ٥٠ شجرة عنب في حزمة واحدة (تقلا عن نشرة الزراعة لوزارة الزراعة الأمريكية)

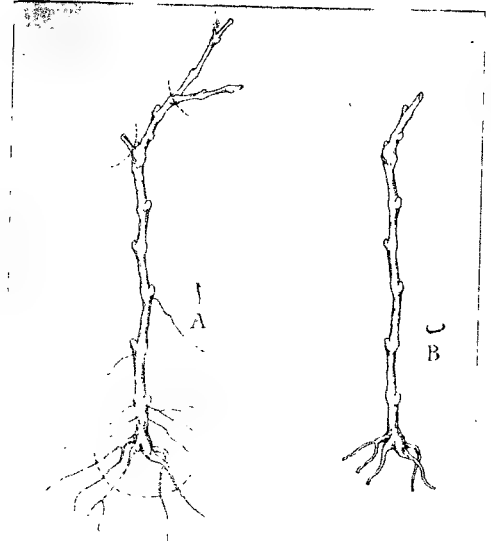
وتقليم جذور الأشجار وإزال منها الجفاف أو المكسور ولكن يلاحظ أنه كلما كان تقليم الجذور أقل كان نمو الشجرة أحسن والعادة أن تقلم الجذور إلى طول ١٥ سم (شكل ١٠) .

أما إذا زاد طولها عن ذلك احتاجت إلى حفر متسعة جدا تحتاج إلى مصاريف كبيرة لفتحها . كذلك تزال قمة الشجرة أى فروعها جميعها قبل الزراعة ما عدا الفرع الأصلى فيقلم إلى عيتين اثنتين أو ثلاث . وإذا كانت السندات قد وضعت في محلها قبل الزراعة أمكن ترك فرع قوى (إن كان موجودا) عليه عدة عيون و يربط إلى السنادة .

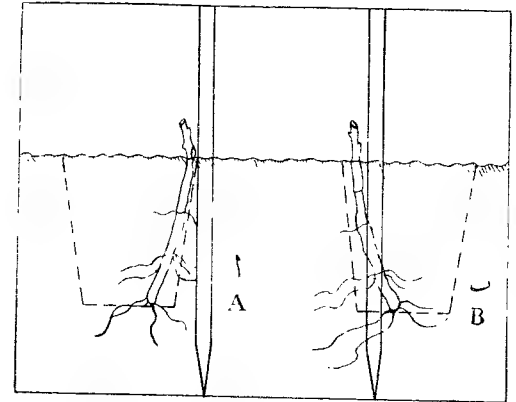
وعند تحضير الأرض للزراع وبعد حرثها وتفصيلها توضع أوتاد في محل الحفرة التى ستفتح لزراع الأشجار بها وعند عمل الحفرة يجب ملاحظة عدم إزالة الود من موضعه سواء كان أثناء الحفر أو بعد زراعة الأشجار ويكون الود في موضع من الحفرة بالجهة التى تأتى منها الرياح الشديدة التى يخاف على الأشجار منها فى مصر أشد الرياح ما كان آتيا من الجهة الشمالية الغربية لذا يكون موضع الود من الحفرة فى جهتها الشمالية الغربية حتى يمكن عند وضع السنادة محل هذا الود فيما بعد أن يربط بها فرع (ساق) شجرة العنب فتقيه وهو صغير من تأثير ما يهب عليه من الرياح .

أما اتساع الحفرة فيكون متناسبا مع طول وحجم الجذور التى تركت فى الشجرة بعد تقليمها .

ويحسن بعد تقليم الجذور والفروع وقبل البدء فى زراعة الشجيرات أن توضع تلك الشجيرات فى صفائح تملأ بالماء لعمق ١٠ سم وتبقى الأشجار بها طوال مدة الغرس حتى بذلك يضمن عدم جفافها ولو قليلا . وتزرع فى كل حفرة شجيرة واحدة توضع بحيث تكون قمتها فى مستوى أقل قليلا من المستوى الذى ستبقى عليه دائما وتوضع مائلة ميلا بسيطا وطرفها الأسفل فى قاع الحفرة وطرفها الأعلى متجه إلى الجهة البحرية الغربية للزراعة وتفرد الجذيرات فى نفس الاتجاه حتى إذا ما غرست السنادة بعد سنة من الزراعة مرت بجوار رأس الشجيرات تماما دون أن تمرق أى شئ من الجذيرات (شكل ١١) ثم تملأ الحفرة بالتراب حتى تلتصق بالشجرة باليد سحبا بسيطا تجعل قمتها فى مستوى أعلى من المستوى الذى ستبقى نهائيا عليه وهذا السحب كفيلا أن يضع الجذور أحسن موضع يريدها . ثم يضغط بالقدم على التراب الذى وضع بالحفرة ليزيد من تماسكه حول الجذور وهذا الضغط ينزل بالشجرة قليلا عن المستوى الذى كانت عليه وبما أنها كانت فى مستوى أعلى قليلا مما يجب أن تكون عليه فهذا الضغط رجهها إلى الموضع المرغوب فيه . وبعد ذلك يملا الثلث الباقي من الحفرة وتغطى العين التى فوق سطح الأرض بالتراب أيضا ويترك هذا التراب مفعكا دون أن يضغط عليه . ويجب رى الجزء الذى يزرع من المزرعة أولا بأول .



( شكل ١٠ ) تقليم وقت الزراعة : " أ " شجرة من المشق قبل التقليم " ب " بعد التقليم ( نقلا عن بيولى )



( شكل ١١ ) شجرة زُرعت فى وقت الزراعة من الشرق سد حرس سدة بجوارده . بعد سنة من زراعتها " ب " شجرة - تزرع بمثل وقت الزراعة - سد حرس بجوارده ( نقلا عن بيولى )

## تربية وتقليم العنب :

إن تربية العنب طرقا عديدة أهمها بالنسبة لمصر ثلاث وهى :

- ( ١ ) تربي الأشجار لتكون قائمة بنفسها Head pruning .
- ( ٢ ) لتساق أسلاك .
- ( ٣ ) لتساق التكاعب .

## ١ - تربية الأشجار لتكون قائمة بنفسها :

### الجدع :

يجب أن تكون جذوع الأشجار عمودية فتسهل بذلك الخدمة فى المزرعة . وأن تكون عالية حتى لا تلمس العناقيد الأرض . وكلما كانت الشجرة من صنف قوى شديد أطيل ساقها خصوصا فى أصناف عنب المسائدة . ولحفظ الساق قويا سليما من الأمراض يجب إزالة السرطانات أولا بأول .

### الرأس :

يجب أن تكون الأذرع خارجة من مستوى واحد تقريبا بالقرب من قمة الجذع وهذا الرأس يتكون تدريجيا ولا يكمل نموه الا بعد مضي عدة سنوات لتربية قد أحسن تصميمها ويندر أن يكمل تكوين الرأس قبل أن تبلغ الشجرة من السن ست أو سبع سنوات وأية محاولة يقصدها الأسراع فى تكوين الرأس ليكمل قبل مضي هذه المدة تقلب فائدتها ضررا وتقلل المحصول دائما وتعطى أشجارا ذات أشكال مشوهة .

### الأذرع :

يجب أن يكون عدد الأذرع كافيا لإعطاء العنابر اللازمة لحمل عدد العناقيد التى يمكن لشجرة لعنب نصجها . ويخفف هذا بالنسبة لحجم الشجرة وضخمتها وصفها فيكون ما بين ٣-٧ أذرع . ويخفف طول الذراع تبع لنفس العوامل السالف ذكرها غير أن هناك نقطة يجب ملاحظتها وهى أن يترك الذراع ليبلغ من الطول ما يعطى العناقيد محلا كافيا دون أن يراحم بعضها بعضا أو تتشابك ويختلف طوله فى العادة ما بين ١٥١٣ سم فى الأشجار الصغيرة جدا ، ومن ٤٥-٥٠ سم فى الأشجار الضخمة جدا وتستمر الأذرع فى النمو حتى يزيد طولها عن اللازم وتصبح أضعف من أن تتحمل ثقل ما عليها . من محصول وتكون مرضة للكسر أثناء خدمة المزرعة غير أنه يمكن تجنب هذا بترك دائرة قصيرة فى موضع مناسب على الذراع من أسفل تعطى هذه الدائرة فروعا يمكن أن يستعمل فى الدعم الثانى كدائرة تغطى ثمارا وتكون نواة لذراع جديد يحل محل الذى طال وضعف .

## الدواير :

يقلم شجر العنب سنويا فى وقت السكون (شتاء) فتزال كل الفروع التى نمت على الأشجار فى العام السابق بأكلها الا عدد قليل منها يقصر الى عتين أو ثلاث أو أربع على الأكثر وتسمى هذه الأفرع التى قصرت على عدد معين من العيون بالدواير وتعطى العيون التى على هذه الدواير كل الثمار ومعظم الثمار الخضرى فى السنة التالية فى الأصناف التى تصلح لها التربية الرأسية القصيرة (Head Pruning) وقد تعطى أية عين من عيون تلك الدواير ثمارا غير أن العيون القاعدية تكون فى العادة عقيمة والعين الأولى أقل ثمارا من الثانية ولكن من العين الثانية وما فوق تتساوى العيون من حيث قدرتها على الثمار مادامت جميعها جيدة التكوين تامة النضج .

### تربية العنب :

السنة الأولى — الغرض الأساسى من التربية فى السنة الأولى لزراعة الأشجار هو تكوين مجموع جذعها ، جيد لها ويمكن الحصول على ذلك بإتباع ما سبق أن أتبع فى المشتل من تشجيع نمو مجموع من الأوراق مبكرا فى الربيع وإيقاف ما قد ينمو من أفرع جديدة عند نهاية فصل النمو فى وقت مبكر مناسب وبذلك توجه المواد الغذائية التى صنعت بواسطة الأوراق الى حيث تساعد الجذور على زيادة نموها كما تساعد الفروع الأصلية للشجرة لئتم نضجة بدلا من أن تعمل على استقرار الثمار الخضرى للأفرع القمية .

أما الخدمة والى أثناء الفصل فيتبع فيها نفس الطريقة التى ذكرت فى خدمة ورى المشتل . وتبلغ الجذور فى أغسطس طولاً يجعلها قادرة على امتصاص المياه من طبقات عميقة من الأرض وبما أن شجيرات العنب الصغيرة تحتاج سنا تحتاج الى ماء أقل كمية بكثير مما تحتاج اليه الأشجار الكبيرة أو المشجرة لذا نجد ما يكفىها فى الطبقات العميقة هذه اذا اعتنى بإزالة الحشائش أولا بأول .

إن النمو المتأخر ضرر جدا بالأشجار فى سنتها الأولى إذ أنه يعطى فروعاً لا يتم نضجها .

السنة الثانية — تصبح الشجرة فى نهاية فصل النمو الأول ولها مجموع جذرى كبير زاحم بالغذاء ونمو فى قمتها ذات حجم وافر تام النضج .

وعند سقوط الأوراق بعد فصل النمو الأول تقلم الأشجار فتزال كل أفرع القمة ما عدا فرع واحد هو أقواها يقصر الى عتين أو ثلاث جيدة التكوين ( شكل ١١٣ ) أما الأشجار التى كونت لها نمو قويا شادا فى السنة الأولى كما يحدث دائما فى مزارع العنب الصغيرة المعنى بها والمغروسة فى أراض خصبة فى جو حار فقد يترك عليها عند التقليم فرع تام النضج بالطول المرغوب تربية الأشجار عليه ( شكل ١٦ ) .

ولكن يشترط الا يقل سمك هذا الفرع من قننة عن ضعف حجم القلم الرصاص وأن تكون العيون عليه جيدة التكوين ، والقصبات ( المسافات بين العقد ) متوسطة الطول . وتحمل مثل هذه الأشجار محصولا صغيرا ثانيا سنة وتعامل المعاملة التي سيأتي ذكرها في السنة الثالثة .

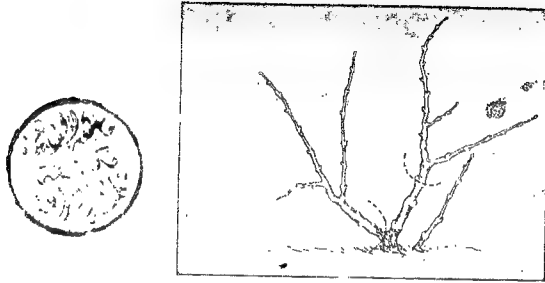
ويتم جمع الأشجار الأخرى الى عشرين أو ثلاث كما سبق القول . والغرض من التربية في السنة الثانية هو اتحاد فرع واحد قوى تام النضج ذى فروع جانبية أو بدونها ليكون الجذع الدائم للشجرة . ويمكن التوصل لذلك بواسطة خف الفروع حتى يدفع بكل قوة النمو الى فرع واحد . ويجب إزالة السرطانات في الحال بمجرد أن تبدأ العيون في الانتعاش كما يجب قبل أن تبلغ الأفرع الجديدة من الطول ١٠ سم أن تزال جميعها ما عدا واحد يكون أقواها وأحسنها . ووضعها للنمو عموديا بجوار السنادة هذه السنادة يجب أن توضع بجوار الأشجار مكان الجابور بعد الانتهاء من تقليم الأشجار مباشرة .

وعند ما يطول هذا الفرع يربط الى السنادة ربطة متسعة ليقبى الفرع دائما مستقيما وعموديا ويربط لأول مرة عند ما يبلغ طولا قدره ٢٠ - ٤٠ سم ( شكل ١٣ ) ثم يربط بعد ذلك مرة أو اثنتين حتى يصل الى نهاية السنادة أو سقف التكمية وفي الوقت نفسه تزال جميع الفروع الأخرى التي تنمو من آن لآخر من أى موضع بالشجرة الا الفرع المنتخب وما ينمو عليه من أفرع جانبية .

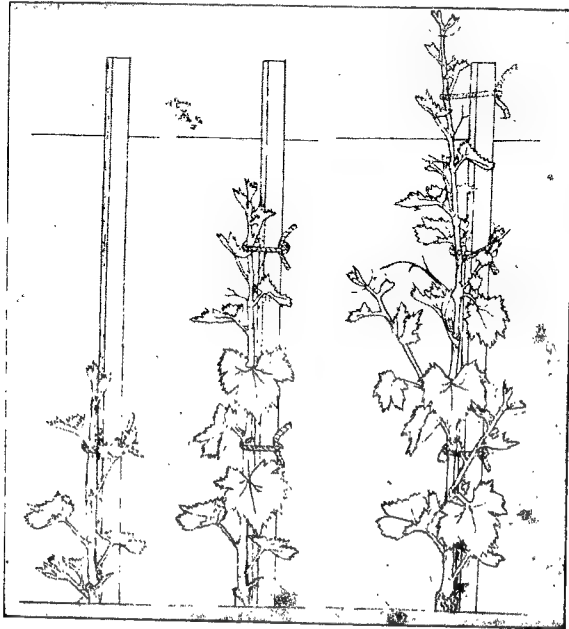
وعند ما يبلغ الفرع المنتخب نموا يزيد على العلو المرغوب تربية الشجرة عليه ببضعة ستمترات تطوش قننه بإزالة جزء من طرف الفرع طوله حوالى ٢ - ٤ سم وبذلك توقف مؤقتا زيادته طولا ويشجع نمو الأفرع الجانبية من بعض أو كل العقد عليه ويجب الا تزال هذه الفروع الجانبية غير أنه اذا طال احدها ( مما ينمو على الثلث السفلى للفرع ) كثيرا وجب تقصيره الى ثلاث ورفات أو أربع وتترك جميع الفروع الجانبية لتنمو كطليعتها الا اذا نمت سريعا وبقوة وخيف عليها التكسر من الهواء فترطب الى السلك العلوى أن كانت ترى على سلوكه أو تطوش بإزالة جزء من قننها طوله ٢ - ٤ ان كانت ترى على غير السلوك . ( شكل ١٣ و ١٥ ) .

### تقليم الجذور السطحية والسرطانات أول وثاني تقليم شتوى :

قبل أن تبدأ عيون الأشجار في النوى الربيع يشق خط على كل من جانبي خطوط الأشجار وملاصق لها ثم يزال الجزء من سطح الأرض الذى بين هذين الخطين حول سوق الأشجار الى عمق حوالى ١٥ سم فتكشف بذلك جميع السرطانات والجذور السطحية فتستأصل هذه السرطانات والجذور السطحية تماما بدون ترك أرم مكانها ( الأجزاء القاعدية للسرطانات أو الجذور السطحية ) حتى لا تنخرج سرطانات أو جذور سطحية أخرى أثناء فصل النمو التالى ( انظر شكل ١٢ ب ) وتكرر هذه العملية في العام التالى أيضا .



( شكل ١١٢ ) أول تقليم شتوى . تقليم قننة الشجرة ( نقل عن بيوتى )



( شكل ١٣ ) ربط الفرع المنتخب الى السنادة ثانيا صيف ( نقل عن بيوتى )



(شكل ١٢ ب) إزالة السرعات والجذور السطحية بعد انتقام تنوي الأصيل والثاني

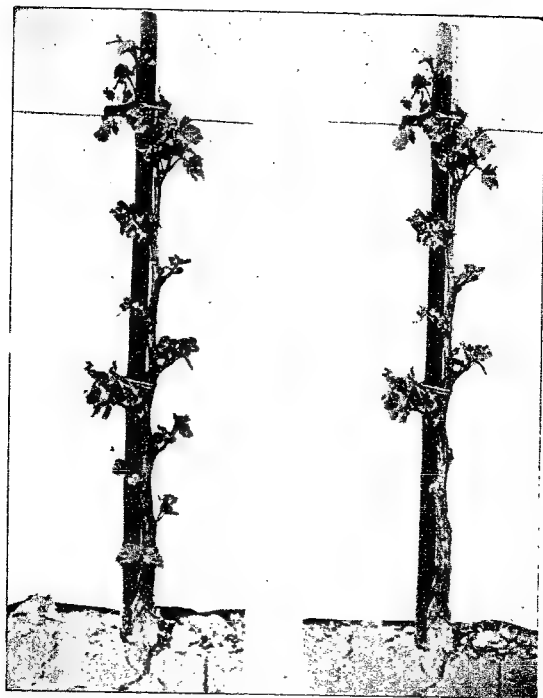


( شكل ١٤ ) مزرعة عنب في بدء فصل النمو الثاني تقلم أشجارها تقليم رأسيا



(شكل ١٥) مزرعة عنب في بلدة بصرى الشام في إقليم الحجاز، قضاة.





(شكل ١٧) معاملة الأشجار في صيف النمو الثالث — أول تروير  
(تقلا عن بيولي)

وأن أى اهمال في إزالة هذه السرطانات أو عدم استئصالها تماما يسبب متاعب حمة ومصاريف كثيرة في السنين التالية .

أما إزالة الجذور السطحية الى عمق ١٥ سم من سطح الأرض فليسببين .

( ١ ) أنه اذا تركت هذه الجذور دون استئصال لنمت وكبرت في السنين التالية وأصبحت تعتمد عليها الشجرة تماما في الحصول على غذائها فاذا فرض وقطعت هذه الجذور بعد بضع سنين أثناء حوث الأرض أو عزيقها أو لأى سبب آخر لتأخرت الأشجار وضعفت وربما كانت سببا في موتها فاستئصالها وهى صغيرة تمنع ذلك وتشجع الجذر الأصيل في الاتجاه الى أسفل بعيدا عن سطح الأرض ( ٢ ) في المناطق الجافة الشحيحة أو المهدومة المطر والتي من الصعب إيجاد مياه لرى المزارع بها تستفيد الأشجار من وجود جذورها الى مسافات عميقة في الأرض حيث تكون الرطوبة متوفرة فيها عن الطبقة السطحية للأشجار . كما لا تحتاج الأشجار الى كثرة الرى اذا فرض وكالت المياه متوفرة فتقلل بذلك مصاريف الرى .

غير أنه يجب ملاحظة الآتى أيضا نتيجة تقليم الجذور السطحية للأشجار :

أولا — أن هذا التقليم يقلل من قوة نمو الأشجار في السنين الأولى من زراعتها و يقلل ثمرها لذلك الأشجار .

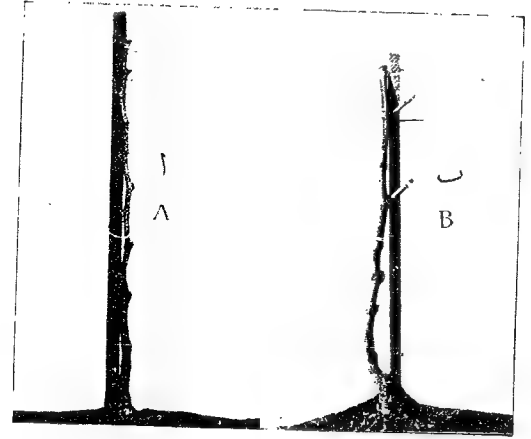
ثانيا — اذا كان سطح الماء الأرضى للمنطقة المزروعة بها الأشجار مرتفعا وقامت الجذور السطحية فأضطرت جذور الأشجار الأصلية الى النمو الى أسفل فتصل الى مستوى الماء الأرضى حيث لا يمكنها أن تعيش فيه فلا يبقى أمامها إلا طبقة عمقها محدودا لتنمو فيه هذه الجذور وبذا يكون نمو الأشجار محدودا ضعيفا .

### التقليم الشتوى الثانى :

تقليم الأشجار في الفترة ما بين سقوط أوراقها الى ما قبل بدء العيون في النشاط في الربيع .

وتحتوى كل شجرة فرعا واحد مستقيما مربوطا عموديا الى السنادة أو في قمة التكمية فاذا ما كان هذا الفرع جيد النمو يقصر الى أقرب نقطة لتعلو المرغوب تربية الشجرة عليه ويعمل القطع مارا في وسط أول عقدة لتعلو الطول المرغوب فيه فينقلها ولكن يترك جزء من تضخم العقدة على الفرع حتى يسهل بذلك ربط الفرع بالسنادة منها .

وتزال جميع الأفرع الجانبية الضعيفة والأفرع الجانبية النامية على النصف السفلى للفرع الأصيل ( الساق ) ويترك على النصف العلوى للأشجار الشديدة التي نمت نمو قويا فروعا الجانبية التي لا تقل في السمك عن ٢ سم وتقتصر تلك الفروع الجانبية بحيث يترك على الجزء الباقي منها عيانا أو ثلاثا تبعا لقوة الفرع نفسه ، وذلك الجزء المتروك يصبح عبارة عن دوائر ثم وتساعد على تكوين رأس الشجرة بسرعة ( شكل ١٦ ) .



( شكل ١٦ ) تقليم شتوى ثانى : "أ" غيب متوسط النمو "ب" شجرة قوية النمو جدا ( غلا عن بيوتى )

والإشجار التي سلك فرعها الأصل (الباق) من عند القبة أقل من ٢ سم تقطع ثانية بحيث يترك منها جزء يحمل عيين اثنين أو ثلاث فقط كما حصل في التقليم الشتوى الأول . وقبل أن تبدأ العيون في النشاط يربط الساق بعد تقليمه كما سبق إلى السنادة ربطة قوية فتلغ الدوارة دورة أو دورتين على جزء الساق أعلى العين الطرفية ثم تلف حول السنادة وتربط ربطة محكمة قوية ( شكل ١٦ ) .

ثم يربط الساق من الوسط إلى السنادة ربطة مفككة تكفى لتدوير أصبعين فيها بين الساق والسنادة . وبعد الانتهاء من ربط الساق وقبل أن تبدأ العيون في النشاط يجب إزالة السرطانات تماما وباعتناء كما تم في السنة السابقة .

### معاملة الأعناب أثناء ثالث صيف :

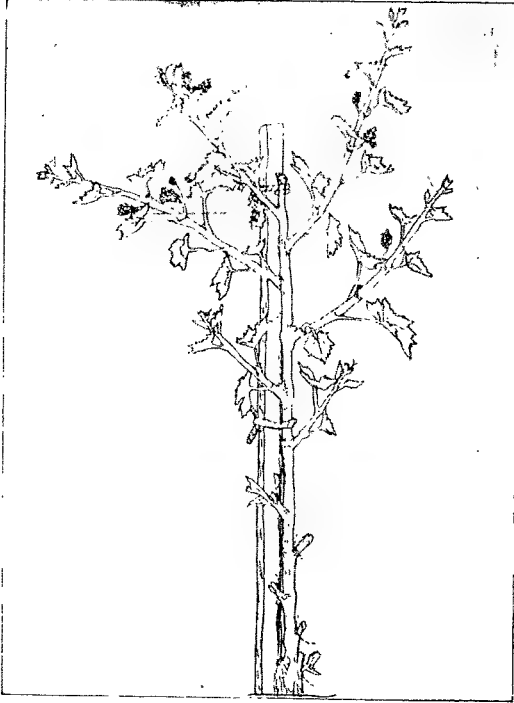
في خلال الصيف الثانى يكون قد تكون لدينا فرع يصلح ساقا دائما للشجرة وفي خلال الصيف الثالث تنجح الأشجار محصولا صغيرا أو متوسطا كما يبدأ تكوين رأس الشجرة .

ويحتاج رأس الشجرة ليتم نموه إلى ثلاث سنين على الأقل ابتداء من الصيف الثالث إلا في حالات النمو القوية الشادة والتي سبق أن نوة عنها كما أن العمل للاسراع في تكوين الرأس يكون سببا في نقص المحصول وتشويه شكل الشجرة وتزال جميع الفروع التي تنمو على الثلث السفلى للساق بمجرد نموها أثناء هذا الفصل ( شكل ١٧ ) إذ أن تركها حتى تبلغ من الطول ١٥ - ٢٠ سم ثم إزالتها مما يسبب ضعفا للشجرة ويؤخر من نموها . وتترك جميع الفروع الباقية على الثلثين العلويين لساق الشجرة تنمو كما تريد إلا إذا نمت نموا سريعا شاذا قويا وخيف عليها التكسر من الهواء قطوش عند ما يبلغ طولها ٥٠ سم ( شكل ١٨ ) وقد يضطر إلى إعادة التطويع .

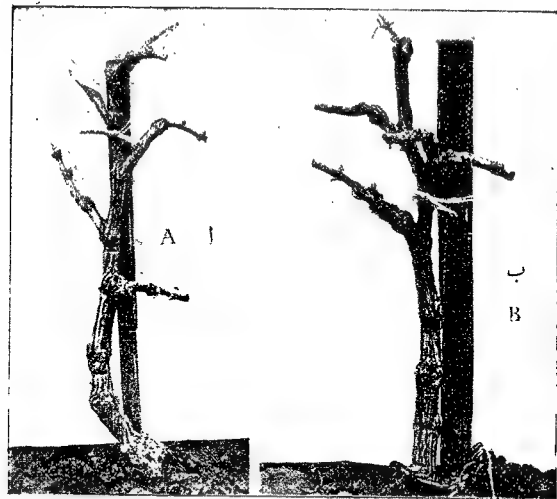
### تقليم الأشجار وخدمتها في السنين التالية :

#### تكوين الرأس :

تصبح الأشجار الجيدة المتوسطة القوة في نهاية الفصل الثالث للنمو وبعد سقوط أوراقها مكونة من ساق جيد البناء وذو سلك ٣ - ٥ سم يحمل على ثلثيه العلويين من ٤ - ٨ فروع قوية تامة الضخ فيترك من هذه الأفرع عدد يقصر إلى دوائر لتحمل المحصول الذى يرى أن في إمكان الشجرة أن تحمله وتنضجه دون أن يجهدها وفي العادة يكون عدد الدوائر التي تترك على الشجرة من ٣ - ٦ تبعا لقوة الشجرة وتقصر تلك الدوائر إلى عيين أو ثلاث أو أربع تبعا لمجموعها ويجب أن تكون هذه الدوائر قريبة من قمة الشجرة بقدر الامكان ( شكل ١٩ ) .



( شكل ١٨ ) معاملة الأشجار في صيف النمو الثالث — تاني ترور و تطويع ( خلا عن بولاق )



(شكل ١٩) تكوين الرأس - "أ" التقليم السنوي الثالث و "ب" التقليم السنوي الرابع  
(نقلا عن بيولي)

ولا تحتاج الأشجار من التقليم الصيفي إلا إلى إزالة الأغصان التي تنمو على الساق بالجزء الواقع تحت أول دائرة حتى سطح الأرض وإزالة السرطانات النامية من تحت الأرض وكذلك ربما يحتاج الأمر إلى تطويز الأغصان التي تطول عن ٥٠ سم في المناطق الشديدة الرياح وفي نهاية الفصل الرابع للنمو تصبح كل دائرة من الدوائر التي تركت على الأشجار في التقليم الشتوي الأخير قد أخرجت فرعاً أو اثنين أو أكثر قوية النمو صالحة لأن تستعمل كدوائر .

وعند التقليم الشتوي التالي يبدأ من قمة الشجرة فينتخب عدد من الدوائر موزع على الساق توزيعاً متماثلاً ويحمل كل منها من ١ — ٤ عيون حتى إذا ما أصبح عدد الموجود من تلك الدوائر يحمل من العيون ما يمكن للشجرة انضاج ما تعطيه من ثمار اكتفى بما انتخب من دوائر وأزيل كل ما كان تحتها وبدأ تصبح كل الدوائر الباقية واقعة على الثالث العلوي للساق ( شكل ١٩ ب ) .

#### معاملة الأشجار في فصل النمو الخامس :

تكون كسابقة في فصل النمو الرابع ولا يجب عمل أي قصف أو تطويز للأغصان إلا إذا كان ذلك ضرورياً جداً لمنع ضرر شديد من تأثير الهواء .

ويراعى في التقليم الشتوي الخامس نفس الغرض الذي روعى عند التقليم الشتوي الرابع فتنخب الدوائر عند القمة لتعطى الشجرة والأذرع عليها شكلاً قعياً مقلوباً وأن يكون عددها كافياً ليعطى المحصول الذي يتناسب مع حجم وقوة الشجرة .

والمفروض أن يكون الشجر في هذا العام قد اكتمل تكوين رأسه ويمكنه أن يحمل أكبر محصول . ويتبع التقليم في السنين التالية نفس الأغراض السابقة مع مراعاة أن يتناسب عدد الدوائر مع قوة الشجرة كما يجب أن يتناسب عدد ما يترك من عيون على كل دائرة مع قوة تلك الدائرة .

وتبدأ الأذرع بعد القليل من السنين أن تطول أكثر مما يجب فتضعف نتيجة جروح التقليم الذي يجري عليها سنوياً وعندما يحل هذا الوقت يجب أن تقصر الأذرع من أن الآخر بترك دائرة تجديد على الذراع نفسه ما بين نهايته ورأس الشجرة ويزال الذراع في السنة التالية من موضع تلك الدائرة التي ستكون ذراعاً في المستقبل ويحسن أن تترك الدوائر المجددة سنة أو اثنتين قبل إزالة الأذرع ولا يمكن عمل ذلك إلا إذا تركت أفرخ مائة ( سوارنج ) تنمو على الذراع في فصل الصيف .

( ٢ ) تربية الأشجار لتسلك الأسلاك وهذه التربية طرق عديدة أهمها اثنان :

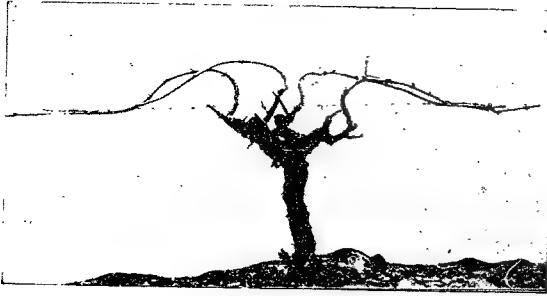
( أ ) التقليم القصي .

( ب ) التقليم الكردوني .

### التقليم القصبي Cane Pruning :

التقليم الرأسى كما أسلفنا يعطى نتائج طيبة حتى على العيتين أو الثلاث الأولى للقرع غير أن هناك أصنافا أخرى إذا قصرت أفرع أشجارها إلى دوائر تحمل عيتين أو ثلاث أعطت محصولا قليلا أو قد لا تثمر مطلقا .

فمن الضروري في مثل هذه الأصناف أن يترك على أشجارها عند التقليم قصبات ثمرية وهى عبارة عن أجزاء من أفرع تامة النضج ذات طول من ٦٠ — ١٢٠ سم ويحتاج الأمر لرفع هذه القصبات الى أسلاك حتى لا تمس وما تجمله من عناقيد سطح الأرض ، وكما تربي عليها الأفرع الثمرية الجديدة التى تخرج من رأس الشجرة سنويا وكذلك تدعو الحال إلى تغيير كثير في طريقة تربية الأشجار .



( شكل ٢٠ ) شجرة تامة النمو تقلم تقليا قصبيا ( تقلا عن بيوتى )

### الجدع :

يتبع في تربية الجذع هنا نفس الطريقة التى اتبعت لتربية جذع الشجر المربى رأسيا .

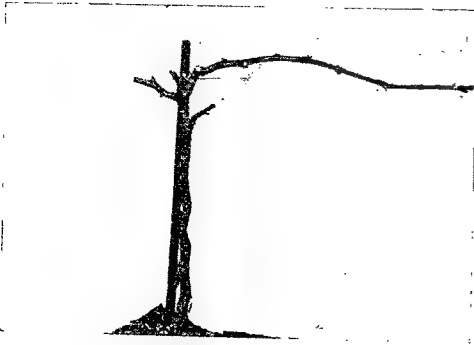
### الرأس :

الفرق الوحيد في الرأس أنه يجب أن يكون على شكل مروحة أى ممتدة في مستوى واحد في اتجاه الأسلاك لا في كل الجهات كما هو الحال في التقليم الرأسى وهذا مريح واقتصادي من حيث الخدمة ( العزيق والحرق والرش والتقليم وغير ذلك ) إذ تأخذ مجراها في اتجاه واحد فقط .

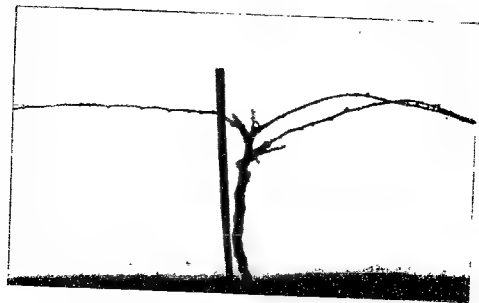
### الأذرع :

بما أن القصبة الثمرية تحمل من الثمار أكثر بكثير مما تجمله الدائرة الثمرية لذا يحتاج الأمر إلى عدد أقل من القصبات عما احتيج إليه من الدوائر في التقليم الرأسى وكذا يحتاج إلى عدد من الأذرع أقل لاعطاء تلك القصبات فذراعان أو ثلاثة على كل من جانبي الشجرة هو كل ما يلزم لها عندما تحمل أكبر محصول ( شكل ٢٠ ) .

ويحتاج انماء هذه الأذرع على نفس الخط الذى عليه السلوك إلى عناية تامة لتلاقيها إلى المسافات بين الخطوط فتعيق عملية الخدمة الزراعية وتكون عرضة للتكسر من الآلات المستعملة للخدمة وتحتاج هذه الأذرع إلى نفس العناية التى ذكرت عن أذرع الأشجار المقلمة تقليا رأسيا .



( شكل ٢١ ) شجرة قلم تقليا قصبيا — التقليم السنوى الثالث ( تقلا عن بيوتى )



(شكل ٢٢ القلم القصبي — القلم الشوى الرابع (قلا عن يولى)



(شكل ٢٣) "١" - بلغ القرع الشنخب مارلا حوال ٥٠ سم فوق السلك العلوي



## القصبات المثمرة :

لدوابر الأشجار ذات التقليم الرأسي وظيفتان :

(١) الاثمار .

(٢) تموين الشجرة بالأفروع لأخذ دوابر العام التالى منها .

أما فى التقليم القصبي فهاتان الوظيفتان يؤديهما عضوان متباينان . فاقصبة المثمرة تحمل أثمارا وتترك دائرة تجديد لاعطاء أفرع جديدة تؤخذ منها القصبات فى العام اتالى .

ودائرة التجديد هذه عبارة عن دائرة تحمل فى المادة عيين ينتظر أن يعطى احدها فرعاً يقصر فى العام التالى من نموه إلى قصبة مثمرة جديدة طولها من ٦٠ — ١٢٠ سم وتعطى العين الثانية فرعاً يقصر أيضاً فى السنة الثانية من نموه إلى عيين يعطى دائرة تجديد جديدة . وتزال سنوايا القصبة المثمرة بعد جمع ما أعطته من ثمار فى موعد التقليم الشتوى . ويحل محلها قصبة مثمرة أخرى من الفروع التى نمت على دائرة التجديد فإذا ما صادف ولم تعط دائرة التجديد فرعاً يصبح لأن تؤخذ منه قصبة مثمرة . أو يكن أخذها من إحدى الأفرع النامية على قاعدة القصبة المثمرة التى أثمرت فى العام السابق ويجب ألا يلبأ الى هذا إلا عند الضرورة القصوى اذ من طبيعته أن يسرع فى إطالة الأذرع .

و يتوقف عدد ما يترك من قصبات مثمرة على قوة وحجم الأشجار فالشجرة المتوسطة القوة والحجم تحتاج فى سنتها الأولى للامثار إلى قصبة واحدة ودابرتين أو ثلاث مجددة ( شكل ٢١ ) وتحتاج فى السنة التالية إلى قصبتين أو ثلاث مع أربع أو خمس دوابر مجددة ( شكل ٢٢ ) . ولعداد الشجرة للحصول الثالث ينتظر أن تكون الشجرة قد بلغت قوة وحجماً يؤهلها لأن تحمل أكبر محصول ، لذا يترك عليها أربع قصبات مثمرة مع أربع أو خمس دوابر تجديد . وما يجب تكرار قوله ألا يكون ذلك إلا إذا كانت الشجرة قد أعطت فى السنة السابقة من الثروات ما يساعد على ذلك ( شكل ٢٠ ) ويمكن زيادة عدد القصبات المثمرة حتى ستة ما دامت الشجرة قوية والأرض خصبة والمنطقة حارة .

## الأسلاك :

تحتاج المزرعة لتحمل القصبات وما تعطيه من ثمار إلى أسلاك عددها فى المادة اثنان أو ثلاثة مشدودان إلى عمودين يقامان عند طرفى خط الأشجار ولا تزيد المسافة بينهما عن ٦٠ متراً ويعلو السلك السفلى عن الأرض كالمعلو الذى سترنى عليه الأشجار وتربط القصبات بالسلك السفلى والسلك التالى الذى يعلوه أما السلك العلوى فهو فقط لسند الأفرع النامية من القصبات المثمرة . فيحتملها من ضرر الرياح ويبعد العناقيد من أن تتصل بالأرض ويجب وضع هذه الأسلاك فى محلها فى نهاية فصل النمو الأول للأشجار .



( شكل ٢٣ ) "ب" عدد مع طرح المشتب حوالى ٥ سم عنى من حيث حوى فكت الأرض ما عدا تولاه وثنى طرح عن حيث لسبق وربط اليه بالدوارة وبه مكنة

وبالنسبة لأن ثقل القصببات الثمرية وما ستجمله من عناقيد سيكون كبيرا ويجب أن تربط بالسلك بطريقة تجعل الثقل يقع على السلك لا على الدوابة التي تربط القصببات بالسلك ويمكن الوصول لذلك بلف القصببات على السلك دورة ونصف دورة وربطها من طرفها بالسلك ربطة شديدة (شكل ٢١) .

### التقليم الكودوني "Cordon Pruning"

هي طريقة أخرى لتربية الأشجار خصوصا ما يمر منها على عيون القصببات القمية . ولا تختلف معاملة الشجيرات أول سنة من زراعتها عما في حالة طرق التقليم الأخرى وإن اختلفت طرق التربية في السنين التالية بيد أن جذع الأشجار يحتاج هنا إلى قصببة أطول وأقوى مما يحتاجه في التقليم القصبي ولذا يحتاج الأمر في الكثير من الأحيان أن تقصر الساق إلى عيتين أو ثلاث بعد نهاية السنة الثانية كما تقصر بعد نهاية السنة الأولى وبذلك يحتاج الجذع لبده تكوينه إلى سنتين .

### تكوين الجذع القصبي "Formation of the Trunk Cane"

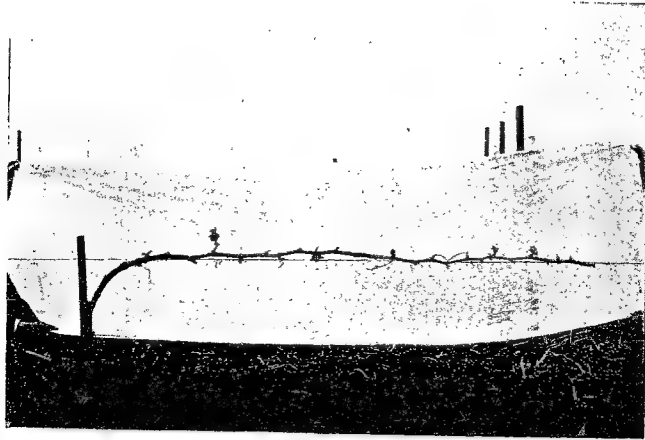
في نهاية فصل النمو الأول — وإذا كان ضروريا ففي نهاية فصل النمو الثاني أيضا — تزال جميع الفروع التي على الأشجار ما عدا فرع واحد يقصر إلى عيتين جديتين (شكل ١١٢) ثم يقام سلكان كاللذين وصفا في التقليم القصبي .

وتعامل الأشجار في الصيف التالي نفس المعاملة التي ذكرت في تربية الأشجار التي تقلم تقليا رأسيا حتى تصل الشجرة إلى الحالة المبينة في شكل (١٣ ج) وبعد ذلك تطوش الأفرع الجانبية القوية كما هو مبين في الشكل المذكور ولكن يترك الفرع الأصلي لينمو حتى يصل إلى حوالي ٥٠ سم عن السلك العلوى (شكل ٢٢ "أ") .

وعندما يبلغ الفرع هذا الطول تفك جميع الأربطة التي سبق أن ربطته بالسادة ولا يبقى منها إلا الربطة السفلى التي تبعد عن سطح الأرض حوالي ٢٥ سم ثم يحق الفرع ويربط ربطة مغلخلة إلى السلك السفلى (شكل ٢٣ "ب") .

ويترك هذا الفرع لينمو وكلما طال يربط إلى السلك . ويجب أن يبعد الرباط عن طرف الفرع ٤٠ سم دائما حتى لا يضعف النمو .

وعندما يصل الفرع إلى الشجرة المجاورة ويتعدها بمقدار ٦٠ سم يطوش ، هذا ويلاحظ أنه في نفس الوقت تنمو الأفرع الجانبية التي على الفرع المنتخب والموجودة عليه ابتداء من نهاية انحنائه



(شكل ٢٤) كودون مفرد الجذع القصبي فيه نام الضلع تقريبا (نقلا عن بولتي)

فوق السلك حتى الأرض تنمو هذه الأفرع الجانبية بسرعة لذا يجب تطوئها بمجرد أن يصل طولها إلى ٤٠ سم والا سيحبث أكثر غذاء الشجرة فتترك الفروع الجانبية الأخرى الموجودة على الفرع المنتخب في المنطقة التي على السلك ضعيفة وهي التي تحتاجها قوة وعليها تتوقف كمية ثمار السنة المقبلة .

### تقليم الجذع القصبي ثانی أو ثالث سنة :

يقصر الجذع بعد سقوط أوراق الأشجار في نهاية فصل النمو إلى حيث لا يقل سمكه عن واحد ونصف سم فإذا لم يتبقى منه بعد هذا التقصير ٣٠ سم لتتد على السلك وجب تقصيره إلى طول يبلغ حوالي ١٥ - ٢٠ سم فوق سطح الأرض وبذلك يمكن أن يؤخذ منه فرع أقوى في السنة التالية .  
وكم من أشجار خاب نموها نتيجة ترك قصبات ( جذع ) ضعيفة في مبدأ الأمر .

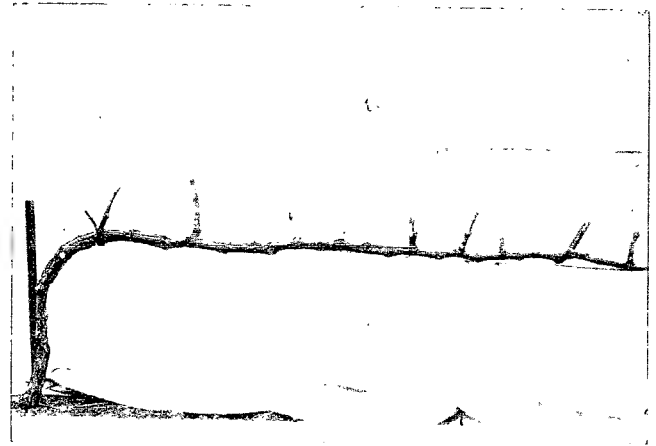
وتلف القصبة الجذعية بعد ذلك مرة أو مرتين فقط تبعاً لطولها حول السلك فتستقيم ( شكل ٢٤ ) .

وتربط نهايتها ( الجزء الباق منها بعد آخر عين ) بالسلك ربطة محكمة فإذا تبق بعد ذلك بعض أجزاء من هذه القصبة بعيدة عن السلك أو غير منتصبة به فتربط أيضاً لتستقيم ولكن بأربعة مفككة تكفي لتمرير أصبعين بنها وبين السلك حتى لا تعوق النمو

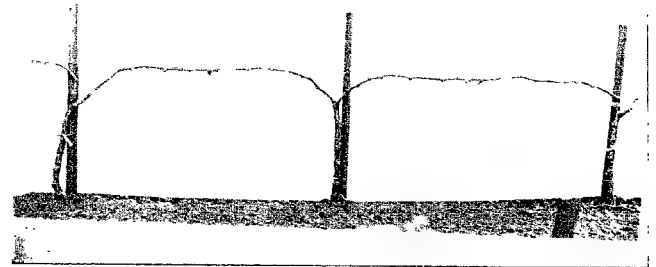
### معاملة الشجر أول صيف لها على السلك .

تتم الأشجار لأول مرة في هذا الفصل وتعطى أفرعاً تتكون منها أذرعها غير أن هناك خطرين يجب الانتباه إليهما : الأول أن الأشجار قد تنمو كثيراً بالنسبة لجهتها وقوتها وهو الغالب فينتج عن ذلك أن تحت جودة الثمار وتصبح لا قيمة لها وتضعف الشجرة فيمنعها هذا الضعف من إنتاج الأفرع اللازمة لأعداد دوائر السنة التالية

والخطر الثاني أن تترك نموات تطول على السطح السفلي للقصبة بدلاً من سطحها العلوي . فعند ما تبدأ العيون في النمو في الربيع يجب إزالة كل الأفرع التي تخرج على السطح السفلي للقصبات أولاً بأول وهذا يستلزم المرور على الأشجار عدة مرات في فترات متفرقة وبذا يزال نصف الأفرع ويبقى النصف الآخر بين كل منها مسافة من ١٥ إلى ٢٥ سم وتكون كلها على السطح العلوي للقصبة وفي الوقت نفسه تطوش كل الأفرع النامية على منحني القصبة أو أدناه بحيث يكون الجزء الباقي منها عليه من ثلاث إلى أربع أوراق لتظل الجذع . وفي الأشجار التي لم تبلغ قصباتها الطول المرغوب فيه يترك بالقرب من نهايتها فرع يربى لتكلمة الطول المراد وعند ما ينمو هذا الفرع ويطول يربط إلى السلك ويحسن أن يؤخذ هذا الفرع من نمو خارج من السطح السفلي للقصبة .



( شكل ٢٥ ) شجرة عنب تسمى كدوب ناه النوق ( خلاص بيوت )



( شكل ٢٦ ) سنة ثانى من سبك كدوب مزدوج ( خلاص بيوت )

وعند ما تبلغ الأفروع التي تمت من عيون سطح القصبية العلوى والتي تركت لتنمو، طولاً كافياً يربط منها اثنان أو ثلاثة بالسلك العلوى وذلك لأنها اذا لم تربط كما ذكر مالت جهة الأرض ثم أن ثقلها مع ما تحمله من ثمار كبير جداً للدرجة أنه يلوى القصبية فيجعل سطحها العلوى سفلياً والأفروع متجهة ناحية الأرض وتكون نتيجة ذلك عدم امكان استقامة الأشجار وتعذر تربيتها تربية ناجحة . أما اذا وربطت بعض الأفروع بالسلك العلوى — ولا يحتاج الأمر لذلك الا في السنة الأولى فقط — أمكن تجنب هذا الضرر .

### تقليم الكردون التام التكوين ؛

يختصر التقليم الشتوى الأول — بعد أن يتم تكوين الجذع القصبي على السلك — في ترك دوائر على الجانب العلوى للجذع الأفقى ويجب أن تكون المسافة بين كل دائرة وأخرى بين ١٥ — ٢٥ سم وفى حالة ما اذا لم توجد دائرة على الجانب العلوى لهذا الجذع في موضع لازم ملؤه بها وجب اشغاله بأخرى تؤخذ من الجانب السفلى له .

ويتوقف طول الدائرة على قوة الشجرة والفرع فيترك عليها كل تقليم شتوى ما بين عين وثلاث ( انظر شكل ٢٥ ) .

ويحتاج الكردون الكامل الى تقليم صيفى بسيط وقد لا يحتاجه مطلقاً .

وتخرج أفرع على منحنى الجذع وأسفله لمدة سنة أو اثنتين ومثل هذه الأفرع يجب ازالتها مبكراً .

### الكردون المزدوج :

يتكون الكردون المزدوج من جذع قائم يختلف طوله ما بين ٦٠ الى ٧٥ سم ويتشعب عند قمته الى فرعين ينوان أفقياً على سلك يعلو عن سطح الأرض بمقدار ٨٥ — ١٠٠ سم ويجهه الفرعان كل فى اتجاه مضاد للآخر ويطولان حتى نصف المسافة بين الشجرتين ( شكل ٢٦ ) .

ولهذه الطريقة كل الفوائد تقريباً التي تمنح من الكردون المفرد ويمكن الحصول على الكردون المزدوج من أشجار عمرها بضع سنين جيدة التكوين وسبق أن قلتمت تقليها رأسياً أو قصبياً .

واذا تركت دوائر على المنحنيات ، امتصت تلك الدوائر أغلب عصارة النبات وتنتج عن ذلك اضعاف الشجرة .

وتعامل الأشجار لتربيتها كردونا مزدوجاً فى الثلاث السنين الأولى نفس المعاملة التي عوملت بها الأشجار التي تقلم تقلياً قصبياً فى تلك السنين الأولى غير أنه لا يترك عليها دوائر تجديد بل كل ما يترك قصبتان كل منهما متجهة اتجاها مضاداً لاتجاه الأخرى كما سبق ان ذكر .

ولا تزال هاتان القصبتان بل تبقيان مستديمتين وتربى على الجانب العلوى لكل منهما أذرع كما هو الحال فى الكردون المفرد .



( شكل ٢٧ ) شجرة للتدو على التكمية . الفرع المنخب تجوز أعلاها ويحتاج للتدو



(شكل ٢٨) الفرع المنتخب وقفه طوش

### ٣ - تربية الأشجار لتسليق التكاعيب :

تعامل الأشجار في السنتين الأولتين نفس المعاملة التي ذكرت عن الأشجار التي تقلم تقليما رأسيا. وكما ذكر سابقا في التقليم الرأسى يزال عند التقليم الشتوى الأول جميع ما على الشجرة من نموات ما عدا فرع واحد يترك ليقتصر الى عيتين اثنتين أو ثلاث وفي فصل الربيع الثانى عند ما يبلغ طول الثوات الجديدة حوالى ١٥ سم ينتقى منها أقواها وأحسنها موضعا من الشجرة ليحتفظ به وتزال باقى الثوات (الأفرع) في الحال ويربط هذا الفرع المنتخب الى السادة ربطة مفككة ويترك لينمو حتى يصل الى سطح التكمية من أعلى (شكل ٢٧) مع ملاحظة ضرورة إقامة التكمية بمجرد أن تقلم الأشجار في الشتاء الأول لها .

ويطوئ الفرع المنتخب عند ما يعلى سطح التكمية بمقدار ٨ الى ١٠ سم (شكل ٢٨) وينتج عن هذا التطوئ تشجيع نمو الأفرع الجانبية للفرع المنتخب وتقوية هذا الفرع نفسه وعندما تطول الأفرع الجانبية الخارجة من العيون القريبة من سطح التكمية تطرح عليها . أما الأفرع الجانبية الأخرى الخارجة من العيون السفلية والتي لا يحتاج إليها في المستقبل فتطوئ بمجرد أن يبلغ طولها حوالى ٣٠ الى ٤٠ سم وبذا تتقوى الأفرع الجانبية العلوية المرغوب في تربيتها . ويزال في التقليم الشتوى الثانى جميع الأفرع الجانبية التي لا يرغب في تربيتها أما التي سترقى فتقصر الى حيث لا يخل سمكها عن خمسة سنتيمترات أما الضعيفة منها فتقتل .

وكل ما يلزم بعد ذلك للأشجار من تربية هو تكوين الرأس (في مدة ٢ - ٣ سنة) ويتوقف عدد الأفرع الجانبية اللازم تركها على الشجرة على المسافة التي ستشكلها من سطح التكمية . وتربى هذه الأفرع بالطريقة العادية دون أن يلامس أحدها الآخر ومتباعدة بمسافات تكون تقريبا متساوية وهذا هام لسهولة التقليم وانتظام النمو والإثمار . ويعامل كل فرع منها بعد ذلك معاملة الكردون . وعند ما تغطى الشجرة المسافة المخصصة لها من سطح التكمية نتيجة استمرار نمو أفرعها بما ترك عليها من قضبان يحسن بعد ذلك تقليدها تقليم الدوائر .

### الطرق المستعملة لإقامة التكاعيب :

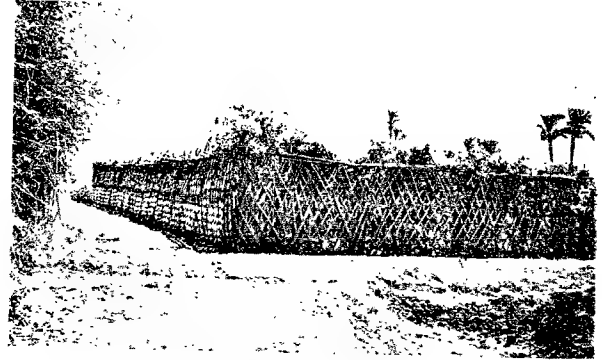
أهم الطرق المستعملة بمصر لإقامة التكاعيب هى :

(١) تكاعيب الغاب أو الجريد .

وهي طريقة تستعمل بكثرة في كفر شكر والحضرة والفيوم (شكل ٢٩) ويبلغ ارتفاع الكرايل (التكاعيب) حوالى ١٤٠ الى ١٧٠ سم وتزرع الأشجار في وسط المسافة بين الأعمدة الرافعة للكرايل وتختلف طول هذه المسافة من نصف قصبة الى ثلاثة أمتار والأعمدة الرافعة للكرايل عبارة عن



( شكل ٢٩ ) تكمة مصنوعة من خشب



( شكل ٣٠ ) تكمة مصنوعة من قصب ( حطب الأبر )

عدد من الغاب يربط معا بشكل حزمة أو أجزاء من بزوغ النخيل وتتصل هذه الأعمدة بعضها ببعض بواسطة غاب أو جريد أيضا ويستعمل للرباط حبال مصنوعة من ليف النخل ولتقوية الكراكيل يصلون بين كل حانودين بحزمة من الغاب أو الجريد يربط أحد طرفيها برأس أحد الحانودين والطرف الآخر بقاعدة الحانود المواجهة له ثم يربط أحد طرفي حزمة أخرى بقاعدة الحانود الذي ربطت منه بطرف الحزمة السابقة والطرف الآخر للحزمة الثانية بقمة الحانود الذي ربطت قاعدته بالطرف الآخر للحزمة الأولى وهكذا .

ولاقامة مثل هذه التكعيب يتكلف ألفدان من ٣٥ إلى ٦٠ جنيها .

غير أنهم يقوون تلك التكعيب كل ثلاث سنين بأضافة جريد أو غاب إليها وتغير ما تلف من الغاب بآخر سليم ويتكلف الفدان في كل مرة حوالى عشرة جنيهات .

### ( ٢ ) التكعيب الحشبية :

وهي تستعمل بكثرة في الوجه البحرى حيث يستعملون عروق الخشب قوائم للتكعيب والمسافة بين كل قائمة وأخرى تختلف بالنسبة للمسافة بين الأشجار ( من ٣ إلى ٥ متر ) وتتصل القوائم بعضها ببعض من أعلى بعروق من الخشب أيضا وتلأ المسافات من السطح اما بالبغدادلى أو بالغاب ( شكل ٣٠ ) ويبلغ ارتفاع التكية ما بين ١٨٠ الى ٢٥٠ سم وتتكلف إقامة التكية للفدان مبلغ ٩٠ جنيها تقريبا اذا ملئت المسافات في السطح بالغاب وحوالى ١٥٠ جنيها للفدان تقريبا اذا ملئت مسافات السطح بالبغدادلى .

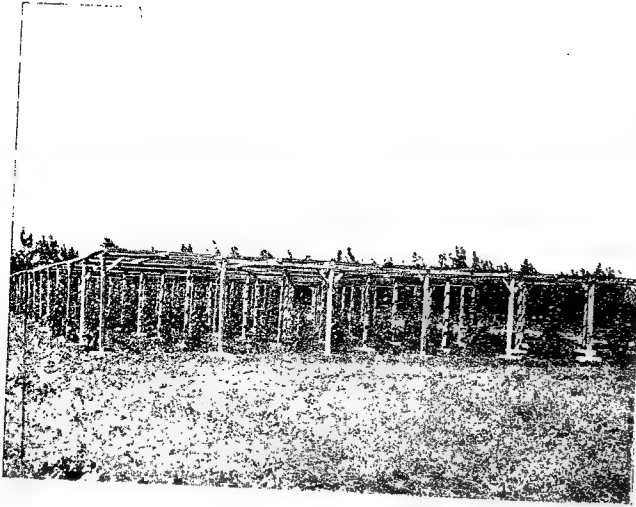
### ( ٣ ) التكعيب المختلطة .

وهذه تستعمل بكثرة في الوجه القبلى حيث يبنون قوائم التكية بالطوب الأحمر أو الأخضر على سفلى مبنى بالدبش ويصلونها من أعلى بعروق من الخشب وتلأ المسافات الخالية من السقف بالغاب أو الجريد . وتختلف المسافة بين هذه القوائم باختلاف مسافات الزراعة أيضا وهي من ثلاثة الى أربعة أمتار ويبلغ ارتفاع التكية من ١٢٠ الى ٢٠٠ سم وتتكلف التكية للفدان من ١٢٠ جنيها الى ٢٠٠ جنيها .

وتصعب جدا الخدمة الزراعية في مزرعة عتب ارتفاع كوابلها أقل من ١٧٥ سم .

### التقليم :

التقليم هو إزالة أى جزء من شجرة العنب ما عدا الثمار . فإذا قلعت الأشجار عند ما تكون في دور متكونها سى التقليم تقليا شتويا وإذا قلعت وهي في دور نموها سى تقليا صيفيا .



( شكل ٣٠ ) مظهر عام لتكية خشب ملء سقفها بالبغدادلى

## اغراض التقليم :

أهم أغراض التقليم الرئيسية إبقاء الشجرة في المساحة المخصصة لها وإعطائها الشكل الضرورى للاقتصاد ما أمكن . في تكاليف العمليات الزراعية تخدم الأرض والرى ومقاومة الأمراض والحشرات وجمع المحصول وهناك أغراض أخرى يمكن الحصول عليها من وراء عملية التقليم تكف الثمار منعا من زيادة الحمل كى لا تضعف الأشجار وتخط جودة الثمار ورغبة في تحسين عقد الأزهار ووقاية الأشجار من ضرر الرياح .

## تأثير التقليم :

للتقليم تأثيران :

(١) قصر مجهودة الشجرة على الجزء الباقي منها .

(٢) الاقلال من قدرة الشجرة على النمو والإثمار .

لذا وجب تقليم الأشجار تقليا صحيحا حتى يتففع بالتأثير الأول الى المدى المرغوب فيه ويتجنب التأثير الثانى قدر الامكان .

## التقليم القصير أو تقليم الدوابر :

يترك على الأشجار - التى يتبع معها التقليم الرأسى ( القصير ) عند تقليمها شتاء - من الأغصان التى نمت عليها فى الصيف السابق حوالى الثمانية ويزال الباقي وتقتصر هذه الأغصان المنتخبة الى دوابر تتكون من عشرين أو ثلاث . هذه العيون تغطى الأوراق والثمار وأفرع السنة التالية .

ومعظم الأغصان لها خاصية امكان استعادة قواها حتى أتب شدة التقليم رغم ما لها من تأثير فى الأشجار واضعافها ، قد لا يمنع إثمارها سنة بعد أخرى إثمارا كافيا غير أن هذا التأثير المضعف للأعضاء الزهرية فى بعض الأصناف قد يكون كافيا لأن يمنع إثمارها من الإثمار أو يسبب لمناقيدها صفرا أو قلة فى عدد حباتها ولذا كان التقليم الطويل مع هذه الأصناف أولى بالاتباع .

## التقليم الطويل أو القصوى :

وهذه الطريقة عبارة عن ترك قصبات ( أجزاء طويلة من الأغصان ) بطول مترالى ١٢٠ سم بدلا من بعض أو كل الدوابر فى التقليم الرأسى وهذا يخفف تأثير التقليم الشديد ويزيد فى كمية محصول الأشجار ببقاء عيون بعيدة عن قاعدة الأغصان . وهذه العيون أكثر ادخارا للغذاء فهى أكثر إثمارا .



ولذلك تستعمل هذه الطريقة مع الأصناف التي لا تحمل محصولا كافيا على العيون القاعدية كبر العره . أما اذا استعملت مع الأصناف التي تتمر على عيونها القاعدية أدى ذلك الى زيادة محصول الشجرة على المقدار الذى يمكن لها أن تنضجه فتضعف وتعطى عناقيد غير جيدة .

غير أنه يمكن استعمال هذه الطريقة مع جميع الأصناف بنجاح اذا ما عمل الزارع على إزالة العناقيد الزائدة على السدد الذى يناسب مع قوة الأشجار وحجمها ويجب إزالة تلك العناقيد وهي في طور النورات أى قبل تفتح أزهارها ويمكن زيادة عدد القصبات بشرط ألا يؤثر ذلك في العمليات الزراعية أو يزيد كثيرا في مقدار ما يصرف لأجرائها مع وجوب ملاحظة أن يكون خف النورات كافيا لأن يزيل كل ما يظن أنه زائد على مقدرة الشجرة وقوتها ولقد نجحت هذه الطريقة تماما في محطة تجارب قسم البساتين بالجيزة ولكنها على العكس لا تنجح عند زراع لا يفهمون مبلغ الخطر من ترك العناقيد الزائدة على الأشجار ولا كيف يدرون هذا الخطر .

### التقليم الصيفى :

أهم العمليات الرئيسية للتقليم الصيفى هي :

- ( ١ ) إزالة العيون النامية .
- ( ٢ ) إزالة الأفرع التي بدأت في النمو على الأشجار الصغيرة .
- ( ٣ ) إزالة السوارىخ من على جذع الشجرة .
- ( ٤ ) قصف وتطوئيش الأفرع النامية .

والتلقيم الصيفى يقلل من نشاط الأشجار ويضعفها أكثر من التقليم الشتوى لذا يجب عدم الالتجاء اليه الا في الحالات القصوى .

ويجب إزالة السوارىخ النامية على جذع الأشجار وأذرعها مبكرا بقدر الامكان أما قصف الأفرع لتربية الأشجار أو الأثمار فضرارها ولا ضرورته في معظم الأحيان وليس للقصف الا فائدة واحدة شائع استعماله من أجلها وهي حفظ الأفرع النامية من أن تكسر بواسطة الرياح الشديدة غير أنه يحسن بدل أن تقصف مثل هذه الأفرع أن تطوئش بالارale جزء من قمتها طوله من ستمتر الى اثنين عند ما يبلغ نمو الفرع حوالى ٤٥ سم .

### خف الثمار :

عمية خف الثمار عبارة عن إزالة العناقيد جميعها أو بعضها قبل ازهارها أو بعد العقد أو إزالة عدد من حبيباتها بعد تكوينها .

والخف كالتقليم من حيث ازالة أجزاء حية من أشجار العنب وله أحد مؤثراته وهي قصر جهد الشجرة على الأجزاء الباقية منها بينما يضافه من حيث تأثيره الآخر كالتقليم كما سبق أن ذكر يقلل من قدرة الشجرة على النمو والأثمار بينما الخف يقويها بتحديد المحصول وتقليله ليتناسب وقوة الأشجار ويزيد من قدرتها على كلا النمو والأثمار في المستقبل .

### التأثيرات العامة لخف الثمار :

- ( ١ ) زيادة تغذية العناقيد الباقية وبتبعها تحسن في عقد أزهارها .
- ( ٢ ) زيادة حجم الثمار ولونها وجودتها .
- ( ٣ ) تحسين حالة نضج المحصول .

وأصناف عنب المائدة التي هي عرضة لسقوط أزهارها أو تكون حبيبات صغيرة على عناقيدها تستفيد أكبر فائدة من عملية خف الثمار .

وخف الثمار عملية ملازمة لطريقة ترك قصبات عديدة عند تقليم الأشجار ولا يمكن تعيين مقدار ما يلزم خفه من عناقيد أو أجزائها الا بالتجربة وعلى كل صنف وفى كل مزرعة وعلى العموم فمقدار ما يخف من عناقيد لكل شجرة قد يصل أو يزيد على نصف عددها أو نصف عدد حبات كل عقود .

ويحسن ملاحظة أن أصناف العنب المعرضة لسقوط أزهارها تستفيد في الغالب من خف العناقيد (النورات) بينما الأصناف التي من طبيعة عناقيدها أن تكون مكتظة تعامل بخف حبات كل عقود . وتخف تلك الحبات عند ما تبلغ من الحجم ثلث حجمها الطبيعي . وبعض أصناف العنب اذا قلبت تقليا طويلا تحتاج الى الحفين فتخف نوراتها قبل تفتح الأزهار لتقليل عدد العناقيد وتخف حبوب عناقيدها الباقية بعد عقد الأزهار لمنع اكتظاظها .

### تخليص العناقيد مما حولها :

كثيرا ما يصاب جانب من العناقيد الجيدة عند جمع المحصول ببعض التلف وقد تتلف كلية اذا ما رغب في تخليص بعضها من بعض أو من أفرع على الشجرة قد تشابكت معها وهي صغيرة .

غير أنه يمكن تجنب ذلك بتخليصها وحباتها لا تزال صغيرة وعناقيدها مفككة ففي هذا سرعة ومهولة في العمل واذا فرض تلف جزء من العقود فإن الضرر يصلح بمضى الزمن من وقت عمية التخليص حتى زمن النضج .

### خدمة الأرض :

يجب أن تبقى التربة مفككة وخالية من الأعشاب طوال فصل نمو الأشجار ما أمكن ذلك وخصوصا في الصيف .

ويمكن عزق الأرض بالفأس أو بالآلات خصوصا إذا كانت مسافات الزراعة بين الأشجار متسعة اتساعا كافيا كما يمكن خدمة الأرض بكلتا الطريقتين .

وتكاليف خدمة الأرض بالآلات ملائمة أقل بكثير من خدمتها باليد .

وتحترق الأرض الى عمق ١٠ سم بعد تقليم الأشجار شتاء ثم ينشر السماد على سطح الأرض ويعزق بها لتغطيته بالتربة .

### ملاحظة :

لا تحرق الأرض بهذا العمق السابق بجوار سيقان الأشجار إذ أن هذا يعزق جذورها الأصلية .

وتحترق الأرض الى عمق ٥ سم بعد كل رية لحفظها مفككة دائما .

ولا تعزق الأرض بعد أن تتلون الثمار كذلك لا تعزق الأرض المغروسة بأشجار أصناف عرضة لسقوط أزهارها مدة أسبوعين أو ثلاثة من وقت الأزهار الى أن يتم العقد إذ بذلك تحفظ الأرض دفتها فيتحسن عقد الأزهار عما لو كانت التربة مفككة بالعزق .

وخدمة الأرض هامة جدا إذ تحفظ كثيرا من الرطوبة بها كما تساعد على تهويتها تهوية تامة مما يساعد على تكوين البكتيريا الأرضية في عدد عظيم فيزداد بذلك خصب الأرض بتثبيت الآزوت الهوائى وجعله قابلا للاستعمال بواسطة الأشجار .

### الأسمدة :

إذا أراد زارع أن يسمد أرضه فعليه أن يبحث الاعتبارات الآتية قبل أن يحدد نوع السماد الذى يستعمله وكيفيته فيبحث نوع التربة عنده وتركيبها ومقدار غلة أشجاره ونوع الجو في منطقته .

وعند زراعة الأشجار لا داعى لتسميدها إذ أن السماد إذا أعطى لأشجار حديثة الزراعة قد يسبب احتراق جذورها بتركه في المحلول الأرضى حولها فيميتها أو يضرها أبلغ ضرر .

غير أنه إذا كان من الضرورى التسميد أمكن ذلك باستعمال السماد البلدى وخلطه خلطا تاما بتربة حفر الأشجار التى سترع بها .

ويمكن تسميد الأشجار في سقتها الثانية أو الثالثة بنصف الكيات المذكورة بعد المستعملة في تسميد الأشجار البالغة ( أى التى تنمر ) .

وأحسن نوع من السماد يستعمل في تسميد الأشجار المثمرة هو السماد البلدى المتحلل تحللا تاما ( قاطع ) أو السبله .

وإذا لم يوجد من هذا السماد ما يكفى لتسميد الأشجار به سنويا أمكن استعماله على الأقل مرة كل سنتين فتقسمد الأشجار ستة بالسماد البلدى والسنة التالية بالسماد الكيماوى وهكذا ويمكن اعطاء الكيات الآتية من سماد للأشجار التى بلغت سن الاثمار التام للقدان الواحد .

### السنة الأولى :

٢٠ مترا مكعبا من السماد البلدى .

### السنة الثانية :

١٥٠ - ٢٠٠ رطل سلفات الأمونيا .

٣٠٠ - ٤٠٠ « فوق الفوسفات .

٤٠ - ٦٠ رطلا من سلفات البوتاس .

وبعد انتهاء السنة الثانية تعاد الكرة من نظام التسميد في السنتين السابقتين .

أما إذا وجد السماد البلدى الكافى لتسميد الأشجار سنويا فيحسن أن يعطى معه للقدان سنويا كمية من فوق الفوسفات تتفاوت بين ٢٠٠ الى ٢٥٠ رطلا .

ويمكن اعطاء السماد للأشجار ينشره على الأرض حولها بالتساوى ثم يعزق في الأرض الى عمق ١٠ الى ١٢ سم . أو يوضع في حفر تعمل خصيصا لذلك في وسط المسافة بين كل أربع أشجار ويكون اتساع هذه الحفر في العادة من ٤٥ الى ٦٠ سم مربعا بعق ٣٠ الى ٤٠ سم ثم يخلط خلطا تاما بالتربة وأحسن وقت لتسميد السماد البلدى في شهر يناير أو فبراير بعد التقليم . أما الأسمدة الكيماوية فيوافقها شهر أبريل .

وإذا أريد تسميد الأشجار في الأراضي الرملية بالسماد الكيماوى أعطيت الكيات على نصفين الأول في أبريل والثانى بعد عقد الأزهار .

## الرى :

يوجد تباين كبير بين زراع العنب فيما يختص بمواعيد الرى وعدد الريات وكميات المياه التى تعطى للأشجار سنويا ومما لاشك فيه أن منشأ هذا التباين هو اختلاف طبيعة الأرضى بين منطقة وأخرى وفى المنطقة نفسها واختلاف الجو . والماء ضرورى للنموات الجديدة على الأشجار وللأثمار ونضج المحصول بل وللجموع الورق العظم الذى يتوقف عليه كل من النمو والمحصول التالى . وبعد جمع المحصول يقل احتياج الأشجار للماء إذ كل ما تحتاجه منه إذ ذاك رطوبة كافية لبقاء الأوراق مستمرة فى تأدية عملها على أحسن وجه وأن تكون تلك الرطوبة بقدر معلوم حتى لا يساعد الأشجار على إخراج نموات جديدة .

وعمل أوراق الأشجار بعد جمع المحصول عبارة عن انضاج الأفرع التى نمت على الأشجار فى نفس السنة ووضع الاحتياطى من المواد الغذائية المكتنزة بالعيون والأجزاء الأخرى من الشجرة التى يتوقف عليها كثيرا النمو القوى ومحصول السنة التالية .

وكثرة الرى فى هذا الوقت أى بعد جمع المحصول خطرة جدا على الأشجار إذ ربما نتج عنها استقرار تكون ونمو أفرع جديدة بدلا من إتمام النضج للأفرع والعيون الموجودة .

ويختلف الرى الذى يفى بحاجة الأشجار من مياه باختلاف طبيعة الأرض .

فإذا كانت الأرض مسامية وجب الرى فى خطوط قصيرة أما إذا كانت تسرب الماء إلى باطن الأرض بطيئا فقد تعمل خطوط طويلة للرى ووجب أن تكون مدة الرى أطول حتى بذلك تسرب المياه إلى العمق المرغوب وصوبها إليه . أما إذا كانت الأرض قليلة الغور وجب أن يكون الرى فى فترات متقاربة حتى يكون هناك ماء كافى لحاجة الأشجار فى كل وقت وأن أحسن الطرق لتعيين ما يلزم للأشجار من مياه إنما يكون بأجراء التجربة والعناية فى ملاحظة النتائج فى كل مزرعة عنب على حدها .

## الرى أول السنة :

تروى الأرض قبل غرسها بالأشجار إلى العمق الذى يظن أن جذورها ستصل إليه وهذه الرية الرئيسية الأولى ضرورية فى الأرضى الثقيلة والأراضى غير العميقة أما الأرضى العميقة أو المسامية فيمكن إعطاء هذه الرية الرئيسية بعد غرس الأشجار .

أما فى الأرضى التى لا يسهل تسرب المياه لباطنها فيصعب إعطاء تلك الكمية الكبيرة من المياه المطلوبة للأشجار الصغيرة بعد غرسها إذ قد يسبب هذا تعفنا لها ، ولهذا تزوع الأشجار بعد الرى وقبل أن نأخذ الأرض فى الحفاف .

أما تانى رية فتعطى وقد بدأت التربة أن تجف ويلاحظ أن تكون هذه الرية خفيفة ولكنها كافية لأن تحل محل ما فقد السطح العلوى للتربة من مياه بواسطة البخار ويحسن أن يكون الرى بواسطة خطوط ملاصقة للأشجار وعلى جانبيها . أما الريات التالية فيتبع فيها ما اتبع فى الرية الثانية .

والرى المناخر يسبب نوا على الأشجار فى أوقات متأخرة كثيرا ما يصعب على الأشجار انضاج فكم من أشجار كبيرة صعب عليها انضاج ما أخرجه من نموات متأخرة فأعطت نمو خضرىا فى السنة التالية أقل مما أعطته أشجار صغيرة نضجت فروعها مبكرا .

## الرى فى السنة الثانية :

رى الأشجار فى ستمها الثانية مثله فى السنة الأولى وتعطى الرية الرئيسية فى نهاية فصل الشتاء تقريبا قبل أن تبدأ عصارة الأشجار فى التحرك بشرط ألا تكون التربة فى هذا الوقت قد أخذت ما تحتاجه من رطوبة بواسطة مياه أمطار .

ويجب أن تكون الريات التالية بكميات معتدلة وتمنع فى وقت يسمح لنضج ما على الأشجار من نوات ( أفرع ) .

وإن النمو المناخر على الأشجار لأشد خطورة فى السنة الثانية منه فى السنة الأولى .

## رى الأشجار التى تثمر :

يجب لرى الأشجار التى تثمر اتباع نفس الطريقة السابقة غير أن حالة إعطاء الثمار تتطلب زيادة كمية الماء وقد تكون ذلك فائدة فى الرى الأشجار بعد جمع المحصول المبكر كما فى الفريوم وكفر شكر وخصوصا فى الأرضى القليلة النور ويجب على كل حال أن تعطى هذه الرية بكمية كافية لبقاء أوراق الأشجار خضرىا وفى حالة جيدة حتى يبدأ الجو برودة الحريف ولكن لا يجب أن تكون بكمية كبيرة فتسبب نمو أفرع جديدة .

ويجب عدم الرى من وقت أن تبدأ الثمار فى التلون حتى يجمع المحصول إلا فى حالة ما إذا لوحظ أن الأشجار تقامى ظمأ فتعطى قليلا من الماء .

ان الرى فى هذا الطور أى من زمن تلون الثمار حتى جمعها يحيط من جودة الصنف ولو أنه يزيد وزن المحصول .

## المحاصيل الموقته ؛

يحسن عدم زراعة أى محصول موقت بين صفوف أشجار العنب أما اذا كانت هناك ضرورة لسد مصروفات يعجز عنها الزارع أو لأسباب أخرى خاصة فيمكن في السنين الثلاث الأولى من وقت غرس الأشجار أن تزرع محاصيل كالفاصوليا والبصل وأصناف الخضر بين صفوف الأشجار على أن تكون بعيدة عن جذوعها بمسافة لا تقل عن خمسين سنتيمترا .

أما الأشجار التى تمر فيجب ألا يزرع بينها أى محصول كان .

## أصناف العنب التى تزرع بمصر

يزرع بالحدائق ومزارع العنب بالقطر المصرى حوالى مائة وخمسون صنفا من أصناف العنب الأوروبي والقليل جدا من جنس "لاروسكا" الأمريكى .

ويبلغ عدد الأصناف المبكرة التى تزرع في مساحات متسعة حوالى العشرة أصناف يكفى محصولها لسد الكثير من حاجة الأسواق المصرية من أواخر يونيه الى أواخر أغسطس .

كذلك يوجد عدد مقارب للسابق من أصناف ينضج محصولها في وسط الموسم وترسل الى الأسواق المحلية بكميات قليلة غير كافية . أما العدد الباقي فهو عبارة عن أصناف قد امتازت عليها غيرها بصفات تتطلبها الأسواق الحديثة أو أصناف تزرع لرغبة المالك أو لقصد تجربتها عليها تحوى ميزات تفوق بها الأصناف الأخرى في الجدول المدون بعد قد اخيرت الأصناف الرئيسية التى ترسل الى أسواقنا المحلية والأصناف التى أثبتت جودتها ولو أن زراعتها لم تنتشر كثيرا بعد وذكرت ميزات كل منها .

## الأصناف المبكرة ؛

ذات اللون الأبيض :

١ — برل كسابا — حجم الحبة صغير ( كالبناتى الأبيض ) عصيرى جدا حلو الطعم له نكهة المسكات ينضج في ١٥ يونيه وبذا يكون أبدر أصناف العنب التى تزرع بمصر .

٢ التحليل الأبيض — حجم الحبة متوسط ولونها أبيض . ليست بالعصيرية . حلو المذاق . ينضج ابتداء من ٣٠ يونيه . "زرع بالمطاعة فنضج في ١٠ يونيه" وقد نجحت زراعته نجاحا تاما .

٣ — الفيومى الأبيض — حجم الحبة كبير . بيضاوية مستطيلة رقيقة القشرة . ولونها أخضر فاتح وأهم ميزة لها شدة حلاوتها اذا تركت حتى يتم نضجها والشجرة كثيرة الحمل لا تتحمل ثمارها النقل الى مسافات بعيدة . ينضج المحصول مبكرا . ( في أوائل يوليه ) .

ويزرع هذا الصنف في مساحات متسعة بالقيوم ببلدى سنرو وأوكساد والأراضى المزروعة به تزيد مساحة عن الأراضى المزروعة بأى صنف آخر . ويرسل محصوله مبكرا الى الأسواق المحلية فيمنع بذلك دخول الكثير من أصناف العنب الأجنبية الى القطر في هذا الوقت .

وتقلم أشجار العنب الفيومى تقليما متوسط الطول وهى تنمو بنجاح في أكثر مناطق القطر .

٤ — البناتى الأبيض ( السلطانينا ) — حجم الحبة صغير . وهى بيضاوية الشكل أو اسطوانية عديمة البزور ويصنع من هذا الصنف الزبيب "السلطان" المنتشرة زراعته بكثرة في أزمير خصيصا لهذا الغرض .

ويسمى هذا الصنف أيضا كشمث البيضاء في الليفانت ( ساحل البحر الأبيض المتوسط جهة اليونان ) كما يسمى "سلطانا" في استراليا . و"طمسون" في كاليفورنيا .

ويجوز زراعة أشجاره في أغلب مناطق القطر المصرى وتحتاج أشجاره الى التقليم الطويل ويمكن لعناقيه تحمل الثقل لمسافات طويلة .

٥ — البلدى الأبيض — ويطلق على هذا الصنف عدة أسماء لما يقع في شكله وحجمه من تحويل بسيط نتيجة اختلاف الجو والتربة وطريقة الخدمة في المناطق المختلفة . فيسمى بالشرقاوى وبلدى التل الكبير وميت ناجى والارزين وورد الليل والعربى وخلافه وتنتج زراعة العنب البلدى نجاحا تاما في جميع مناطق القطر كما أن له مناعة ضد بعض الأمراض الفطرية .

وهو من الأصناف المبكرة ينضج في مواعيد الأصناف السابقة ويمكن تقليم أشجاره تقليما متوسط الطول .

## ذات اللون الأسود :

٦ — الكرنى الأسود — حجم الحبة صغير جدا وهى مستديرة الشكل لونها أسود أو أرجوانى نادرا كن عديمة البزور ويعمل من هذا الصنف زبيب الكرنى المشهورة به بلاد اليونان وتنتج زراعته في مصر . غير أن زراعته غير رابحة اذا لم تحاق (تخز) أشجاره ويعنى بها . والكرنى الأبيض صنف آخر يثمر جيدا دون احتياج الى تحليق أشجاره والزبيب المصنوع منه يشبه زبيب السلطانا ، حبه كروية أو كروية مفلطحة ولكنها أصغر من حبوب السلطانا أما من حيث الجودة فهى أقل من الكرنى الأسود .

وينضج محصول الكرنى الأسود في أواخر يونيه ويتأخر عنه قليلا محصول الكرنى الأبيض وتحتاج الأشجار الى التقليم الطويل مع التحليق .

الأصناف التي تنضج ثمارها في منتصف الموسم :

### (١) ذات اللون الأسود :

٧ - السلطانين الأسود - حجم الحبة متوسط وهي بيضاوية متورة الطرف العلوى أرجوانية . عديمة البزور . لذينة الطعم لا تتعمل القل إلى مسافات طويلة ويستعمل هذا الصنف كعنب للمائدة أى يؤكل طازجا كما يمكن تجفيفه لعمل زبيب منه . وتبدأ ثماره في النضج في منتصف يولييه وتحتاج الأشجار إلى التقليم الطويل .

٨ - المسكات الأسود - حجم الحبة متوسط وهي بيضاوية مستديرة لها نكهة المسكات وهو صنف جيد وتيج زراعته مبصر ويبدأ نضج ثماره في أوائل أغسطس . كثير الحمل تحتاج أشجاره إلى التقليم القصير ولكن يحسن التقليم الطويل مع ضرورة خف العناقيد إذ أن في ذلك زيادة في تحسين جودة الصنف .

٩ - جرو كولمان - حجم الحبة كبير جدا وشكلها مستدير مقلطح وأشجاره متوسطة الحجم يتحمل التصدير لمسافات بعيدة وطعمه متوسط الحلاوة يبدأ محصوله في النضج في سبتمبر وتحتاج أشجاره إلى التقليم المتوسط .

١٠ - الربيبير - أنغم أصناف العنب الأسود لونه مائل إلى الزرقة نصف عصيري مستدير الحبة كبيرها متوسط العنقود . متوسط الحلاوة . كثير الحمل يبدأ نضجه في أواخر أغسطس .

١١ - الفراولة الأسود - (الاسم الحقيقي له ككورد) أسود له نفس مزايا الكنكورد (الفراولة) الأبيض غير أن نكهته أفضل منه وهذا الصنف هو عنب الكنكورد الأميركي المعروف جيدا هناك وتبدأ ثماره في النضج في سبتمبر وتقليم أشجاره تقليا طويلا .

### (ب) ذات اللون الأحمر :

١٢ - أحمر ماوردى - حجم الحبة كبير وهي ذات شكل بيضاوى مستدير ، عصيرية وتلاحظ على جلد الحبة نقط حمراء غامقة . وهو كثير الحمل تحمل أشجاره العطش إلى درجة ماويمكن تقليمها تقليا قصيرا .

١٣ - مرفى دى ملجا - الحبة كبيرة الحجم . بيضاوية مستدقة الطرف العلوى . ذات بزة رفيعة جدا تكاد أن تكون معدومة . واللون أحمر . تحتاج الأشجار إلى تقليم طويل ويبدأ في نضج ثماره في أواخر أغسطس .

### (ج) ذات اللون الأبيض :

١٤ - مسكات الاسكندرية - الحبة ذات حجم كبير وشكل بيضاوى مستدير للحبة ولها نكهة المسكات القوية . العنقود طويل مفكك أى غير مكثف غير أن التقليم الطويل مع الخف زاد نسبة عقد الأزهار عليه . ويبدأ المحصول في النضج في أغسطس وتحتاج الأشجار إلى تقليم قصير أما إذا قلعت تقليا طويلا فيجب خف العناقيد وهو صنف غزير الحمل .

١٥ - بز العنزة - الحبة ذات حجم كبير طويلة ذات لون أخضر فاتح عريضة من أعلى وتأخذ في الانسحاب إلى أسفل حلوة الطعم جدا وهو صنف جيد يزرع في مساحات منسعة بمركز ميت غمر كثيرا بل (الاشمار) . يبدأ المحصول بالنضج في أواخر يولييه وأغسطس وتحتاج الأشجار إلى التقليم الطويل . ويجب أن لا يزرع في أرض غدقة أو مرتفع مستوى ماؤها الأرضى .

١٦ - رزاقى - ويسمى خطأ في مصر بالروزاكي حبه كبيرة الحجم صفراء اللون كثرة الشكل حلوة الطعم . وهو جيد النوع جدا . كثير الاثمار ويتحمل النقل إلى مسافات طويلة ويبدأ محصوله في النضج في نهاية أغسطس ويمكن تقليم أشجاره تقليا قصيرا .

١٧ - أبيض كبير - الحبة ذات حجم كبير كثرة الشكل باتساع قليل في قمتها - الحبة حلوة الطعم - كثيرة الاثمار - ينضج المحصول في أغسطس - يحتاج إلى تقليم متوسط ويمكن تصديره إلى مسافات طويلة دون أن يلحق به ضرر يذكر .

١٨ - الفراولة الأبيض (الكنكورد) - الحبة متوسطة الحجم بيضاوية الشكل مستديرة فيها نكهة الفراولة قوية جدا . جيد النوع كثير الطرح تقلم أشجاره طويلا ينضج محصوله في أغسطس .

١٩ - بز الناقة - حجم الحبة كبير جدا وشكلها كثرة مقلوب ، جلد سميك ، متوسطة الحلاوة . جذابة الشكل جدا تحتاج الأشجار إلى التقليم الطويل ويمكن تصدير الثمار إلى مسافات بعيدة جدا كما يمكن حفظه مدة طويلة وينضج في أواخر سبتمبر .

## جمع المحصول

أهم الاعتبارات التي تراعى لتحديد أحسن وقت أو طور يظن أن ثمار غيب المسائدة قد تم فيه تكوينها ويمكن البدء في قطفها هي :

أولاً — يجب أن تكون جذابة في نظر الشاري وأن تكون ذات طعم لذيذ .

ثانياً — يجب أن تكون لها القدرة على تحمل التصدير إلى الأسواق والمحافظ على جودتها إلى أن تؤكل .

ثالثاً — يجب أن تصل الثمار إلى الأسواق في وقت تكون فيه الأثمان عالية .

وليس من السهل أن يتمكن الزارع من جمع محصوله في وقت تتوافر فيه الأسباب الثلاثة السابقة ولكنه من الضروري أن يحاول الجمع بينها ما أمكن .

فالأثمان تكون عالية مبكراً جداً في الموسم ( في يونيه وأوائل يوليه ) ولذا يلاحظ أن الكثير من الثمار تجمع ولما يتم نضجها تماماً وتباع بأثمان عالية ولكنها تترك أثراً سيئاً لدى الشاري وتضر التاجر . إذا غش البائع الشاري مرة فباعد ثماراً غير تامة النضج صعب عليه أن ينال ثمنه في المستقبل .

أما الأسعار في إبان الموسم فهي منخفضة غير أن الثمار تكون قد وصلت حد الكمال من حيث منظرها ومذاقها ومبلغ تحملها للتصدير وتبدأ الأثمان في نهاية الموسم أن ترتفع ثانية ولذا يحسن ترك الثمار على أشجارها في المناطق القريبة من القاهرة والاسكندرية وبور سعيد إلى وقت متأخر من الموسم ليتمكن بيعها بأثمان عالية ولو أن الثمار تتركها تلك المدة على الأشجار ستفقد مقدورها على تحمل التصدير إلى مسافات طويلة على أن ذلك ليس هاماً في هذه الحالة فإن المناطق التي تترك ثمار أشجارها إلى وقت متأخر يجب أن تكون قريبة كما أسلفنا القول فلا تحتاج لطول النقل إلى أسواق المدن المجاورة .

والنضج كما يرغب الشاري أن تنقص كمية حوضه الثمار وتزيد محتوياتها السكرية وأن نأخذ الثمار لونها الطبيعي وتظهر نكهتها الخاصة بصنفها .

وتلك الصفات تستمر في التكون ما دامت الثمار على أشجارها ولكنها تقف بمجرد قطفها وهذه الخاصية بالغيب تختلف عن الكثير من أصناف الفاكهة الأخرى التي يمكنها أن تستمر في النضج حتى بعد قطفها . هذه الصفات كما ذكر تستمر في التكون والحسن تدريجاً ما دامت الثمار على أشجارها حتى تصل إلى أحسن طور لها من حيث تقدير الزارع . ثم تبدأ بعدها الثمار في التلف . هذا الطور الذي تأخذ الثمار فيه في التلف أن يبقى بعده على الأشجار هو أحسن طور لقطف الثمار كما أنه يتوسط بين الاعتبارات الثلاثة التي تراعى عند جمع المحصول والتي سبق ذكرها

## ١ — الأصناف المتأخرة النضج

### ( أ ) ذات اللون الأحمر :

٢٠ — رومي أحمر — حجم الحبة كبير جداً وهي بيضاوية مستطيلة الشكل ذات لون أحمر فاتح ، حلوة الطعم — حمية — جذابة جداً العنقود غير متلىء بالحببات طويل جداً — وهو يتحمل النقل لمسافات طويلة ويحتاج أشجاره إلى التقليم المتوسط الطول وتبدأ ثماره في النضج في سبتمبر .

### ( ب ) ذات اللون الأبيض :

٢١ — الرومي الأبيض — الحبة كبيرة الحجم جداً مستديرة الشكل خضراء فاتحة اللون حلوة الطعم لحمية والعنقود متوسط الحجم وهو يتحمل النقل لمسافات طويلة متوسط الطرح ويحتاج أشجاره إلى التقليم الطويل يبدأ المحصول في النضج في سبتمبر ويمكن ترك الثمار على أشجارها حتى أكتوبر .

٢٢ — الغربي — الحبة متوسطة الحجم . بيضاوية الشكل مستديرة . ذات لون أخضر فاتح والعنقود طويل غير مكثف . وهو يزرع بكثرة في الوجه القبلي . ومحصوله يغذى أسواقنا في أواخر الموسم ويحتاج أشجاره إلى التقليم الطويل . ينضج في أواخر سبتمبر وأكتوبر .

### ( ج ) ذات اللون الأسود :

٢٣ — الرومي الأسود — الحبة كبيرة الحجم جداً مستطيلة كثير الأثمار لحمي يمكن أن يتحمل النقل لمسافات طويلة — تحتاج أشجاره إلى التقليم المتوسط .  
يبدأ نضج ثماره في سبتمبر ويمكن حفظ الثمار على الأشجار إلى مدة متأخرة .

## الأصناف المتأخرة النضج جداً

٢٤ — الحديدي — حجم الحبة كبير وهي ذات لون أحمر يميل إلى الخضرة جهة عنق الحبة . بيضاوية مستديرة — حمية متوسط الحجم يتحمل الثمار النقل لمسافات طويلة ويبدأ المحصول في النضج في نوفمبر ويحتاج الأشجار إلى التقليم المتوسط . ثماره قابلة جداً للاصابة بمرض العفن الرمادي .

وأنه حقا يصعب تعيين وقت جمع المحصول بعض الأحيان غير أن ذلك ضروري للاعتبار الأول السابق الذكر والذي فيه يتعين مراعاة ما يتطلبه الشاري في ثمار العنب يجب أن يكون الأهم في تحديد موعد الجمع .

ثم أن الاعتبار الثاني هو في الحقيقة مكمل للأول إذ أن الأمر لا يقتصر على أن تكون الثمار في حالة جيدة وقت قطفها فقط بل يجب أن تحافظ على جودتها حتى تصل إلى يد الشاري .

### القطف

شكل ومذاق الحبة وحالة عتق العنقود كلها عوامل كثيرا ما تبحث لاعطاء فكرة في تعيين موعد قطف الثمار .

وسأذكر هنا بعض الصفات أو العلامات التي تساعد الزارع على معرفة أحسن الأوقات لجمع الثمار .

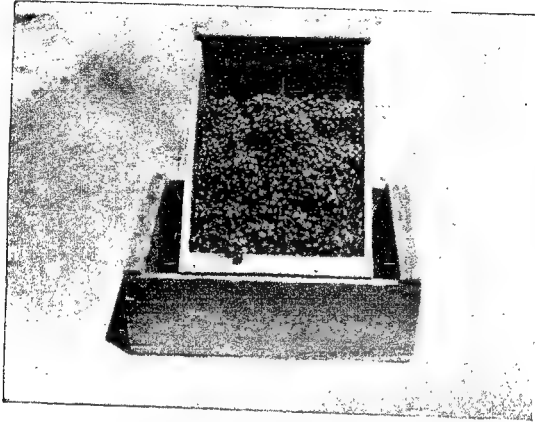
١ — لون عتق العنقود وحالته — وتستعمل هذه العلامة للدلالة على الوقت الذي تبلغ فيه الثمار درجة النضج النهائية . فالعنب البتاني مثلا تبلغ ثماره أعلا درجات الجودة عند ما تأخذ أعناق عناقيده لونا أصفر باهتا على ألا تكون تلك الأعناق ذابلة أو جافة .

٢ — المذاق — أقل حبات العنب درجة نضج ما كان منها بالقرب من قمة العنقود ( نهايته الطرفية ) وعلى ذلك إذا أردنا أن نحدد درجة النضج للعنقود لقطف بواسطة مذاق بعض حياته وجب أن نأخذ تلك الحبات من قمته . وحاسة الذوق تضعف سريعا فإذا ما ذاق قاطف الثمار كثيرا من الحبات لعناقيد مختلفة ضعفت حاسة ذوقه وصعب عليه أن يحكم بأن العناقيد نضجت أو لم تنضج .

٣ — منظر الحبات — يختلف لون العناقيد غير الناضجة في معظم الأصناف بل وفي الصنف نفسه وكذلك يختلف لون العناقيد الناضجة . ويسرى هذا على مختلف أنواع التربة والمناطق وربما يتلون العنقود جيدا ولا يزال غير تام النضج .

غير أن اللون يساعد كثيرا قاطفي الثمار على معرفة نسبة درجة النضج بين عتقود وآخر . فالعناقيد الخضراء والبيضاء تتلون فتريد بيضا أو أصفرارا كلما قرب النضج وكذا لون العنب الأحمر أو الأسود يدكن ويزيد لمعانا كلما قربت العناقيد من النضج . والعناقيد في مزرعة العنب وعلى نفس الشجرة الواحدة لا يتم نضجها في وقت واحد وفي هذا ما يزيد تحديد موعد القطف صعوبة .

ومن النادر جدا أن يكن للزارع أن يجمع ثمار عنب المساندة من مزرعة دفعة واحدة وتكون جميعها في درجة جيدة ليرسلها إلى الأسواق ولا يكون هذا إلا بجمع المحصول على ثلاث مرات على الأقل .



(شكل ٣١) بين كيفية وضع صندوق جمع المحصول في آخر وضع العناقيد بها وعنفها إلى أعلى

## صناديق القطف

المعتاد أن توضع ثمار العنب في صناديق الجمع بعد قطفها وتحمل الى الموضع الذى ستعبأ فيه . وهناك توضع الثمار في صناديق أو أقفاص ثم تشحن .

ولكن معظم الزراع هنا لا يعتنون بذلك مطلقا فهم يضعون الثمار بسد قطفها في مقاطف أو أبراش تسبب تلف الحبات وهرسها وتزيل ما عليها من طبقة جمعية مما يحيط من جودتها كثيرا ويفقد من المحصول ما يقدر بثلته .

ولذا يجب وضع العناقيد المقطوفة في صناديق من خشب أو سلات صنعت من افرع أشجار التمر حناء أو الصنصاف وتختلف أحجام تلك الصناديق غير أن أفضلها لسهولة استعماله ما كان عرضه ٣٨ سم وطوله ٥٨ سم وعمقه ٢٠ سم ( مقاييس لخارج الصندوق ) .

## طريقة قطف الثمار ووضعها بالصناديق

يجب على قاطف الثمار أن يسك العنقود من عنقه فقط ويستعمل لقطع العنقود من الشجرة مدية أو مقص فيمسك العنقود من عنقه باحدى اليدين بينما اليد الأخرى تقطع العنقود من نهاية عنقه ( بالقرب من الفرع ) ثم تزال جميع الحبات التى أنلفتها العصافير أو تسرب اليها العفن ثم يوضع في الصندوق على نهايته بحيث يبقى العنق متجها الى أعلى ولسهولة ذلك يحسن وضع الصندوق متقاطعا مع صندوق آخر كما هو مبين بالشكل ٣١

وطريقة وضع العناقيد بالصناديق هذه لا تساعد فقط على حفظ المادة الجمعية من أن تفسح وتمنع هرس الحبات بل وتسهل نقل العناقيد من الصناديق .

وما يملأ من الصناديق يوضع في الظل حتى تتحمل جميعها في أقرب فرصة الى الموضع الذى تعبأ فيه .

## التعبئة

### بيوت التعبئة :

إذا لم تعبأ الثمار بالمزرعة وجب اقامة بناء أو مظلة لاجراء عملية التعبئة وتجهز بما هو ضرورى لها من لوازم بحيث لا تحتاج الى الكثير من المصاريف .

ويمكن أن تكون المظلة مفتوحة الجوانب ذات أرضية من التراب وبها بعض الموائد لاجراء عملية التعبئة عليها وميزان لوزن الصناديق بعد التعبئة .



والطريقة المستعملة في مصر حتى اليوم الا في بعض المزارع الكبيرة تسمى "بالنبتة في الغيط" وهي أبسط الطرق وأقدمها وهي وضع ثمار العنب بعد قطعها مباشرة في الاففاص التي سترسل فيها الى الأسواق المحلية أما اذا اعتنى بها تماماً فيمكن أن تستعمل أيضاً مع الثمار التي سترسل الى الأسواق الخارجية .

وسأذكر هنا أبسط وأرخص طريقة يمكن اتباعها لتعبئة الثمار التي تباع في أسواقنا المحلية .

### أولاً — تعهد العناقيد :

يجب على قاطف الثمار مسك العنقود من عنقه فقط اذا أراد حصه أو تعهده أو قطعه . فيزال ما بالعنقود بواسطة مقص يلبد ( غير حاد الطرف) أو مدببة ، الحبات غير المرغوب فيها أو المعطوبة أو غير الناضجة ويجب ألا تزال هذه الحبات بشدها بالأصابع . ثم أن العناقيد غير الجيدة لا تعبأ مطلقاً بل العنايد الجيدة هي التي ترسل الى الأسواق فقط .

وتتعدد أشكال الاففاص التي تعبأ فيها الثمار غير أن أرخصها وأقلها مصاريف تلك المصنوعة من جريد النخل ويمكن صنعها لتسع أوزانا مختلفة ما بين أثنين الى ١٠ أقات . وبعض الزراع يصنعون أفضاصاً تسع ٤ أفة غير أنها ثقيلة الوزن جدا وتسبب هرس بعض الحبات الموجودة في الطبقات السفلى بالأففاص ولذا لا ننصح باستعمال هذا الحجم منها .

وتبطن الأففاص قبل تعبئتها بورق أبيض . ويمكن استعمال الورق الأسمر لرخص ثمنه بدلا من الأبيض في تبطين أففاص العنب .

ويوضع في قاع القفص طبقة من قش القصب الجفاف أو ما يماثلها لتكون كفراش لفظ العنب من هرس حياته وقت النقل وكذلك تبطن الجوانب بين الورق الأبيض أو الأسمر وبعض بورق القصب أو الخلفا ثم ترص العناقيد في طبقت بعضها فوق بعض حتى أن تملأ المسافات الخالية بين العناقيد في كل طبقة بعنايد صغيرة . ويجب هن الأففاص أثناء التعبئة من أن لا تحترق تتلامس العناقيد بعضها ببعض جيداً وتلاً ما ينشأ من مسافات خالية في القفص ملاً تاماً فيقل ان لم يمنع تماماً هرس الحبات أثناء نقل الأففاص من المزرعة الى الأسواق ويلاحظ عند وضع الطبقة النهائية من عناقيد أن تكون أعناقها موجهة الى أسفل فلا يظهر منها شيء وأن تكون أعلى من نهاية القفص بتليل ثم تعلى الثمار بالورق الأبيض أيضاً ويوضع الغطاء على القفص بحيث يضغط قليلا على ما به من ثمار ثم يربط باندويرة ربطاً محكمًا .

ويجب حفظ الثمار من وقت جمعها الى وقت أن تصل الى يد الشاربي في أما كن باردة بقدر الامكان وبدا تحفظ الثمار مقدرتها على البقاء في حالة جيدة مدة طويلة .

### الزبيب

يحتاج تجفيف العنب لعمله زيبدا الى عناية خاصة تستلزمها جميع مراحل العملية المذكورة أي من وقت أن تبدأ العناقيد في النضج حتى يتم عملها وتعبأ .

وعمل الزبيب تجارة رابحة عند ما يزيد محصول العنب الطاطج عن متطلبات أسواق مصر المحلية وقد استوردت منه مصر عام ١٩٣٦ بما قيمته ٢٨٥ ألف جنيه مصري وهو مبلغ كبير جدا .

ومن حسن الحظ أنه يوجد بمصر بمزارع وزارة الزراعة أجود أصناف العنب العالمية التي تجفف لعملها زيبدا .

ولقد أقمنا عدة تجارب لتجفيف العنب وعمله زيبدا على عدة أصناف من العنب أعطت النتائج الآتية :

أصناف العنب التي أجري عليها تجارب التجفيف هي :

#### قسم (أ)

- ١ — الكرت الأسود .
- ٢ — بناتي أبيض .
- ٣ — سلطانين أسود .
- ٤ — مرفي دى ملجا .
- ٥ — بلاك مونوكا .

#### قسم (ب)

- ١ — قسمت على أبيض .
- ٢ — مسكة أسود .
- ٣ — روزاكي أبيض .

ولقد أعطت الأصناف المذكورة في قسم أ بعد تجفيفها زيبدا جيذا جدا . أما الأصناف المدونة بقسم ب فلم تعط بعد تجفيفها زيبدا حسا فهي غير صالحة الى حد ما لعمل الزبيب .

وهناك نقطا يجب ملاحظتها أثناء عملية تجفيف العنب للحصول على زيبب جيد وهي :

( ١ ) تترك العناقيد على الأشجار حتى يتم نضجها تماماً أو بمعنى آخر حتى يتكون بالحبات كل ما يمكن من سكر .

( ٢ ) بعد قطف العناقيد تنمسن في محلول كاو لازالة الطبقة الجمعية الى على الحبات فيسبل بذلك تجف المء الموجود بالحبات المذكورة في مدة قصيرة وبذا لا تكون عرضة للأوساخ أو الأمراض وقت نشرها تحت أشعة الشمس لو طالت مدة تعرضها لها .

( ٣ ) يجب تحديد المدة التي تعرض فيها الثمار للشمس بالدقة ذلك أنها لو زادت عن اللازم أعطت زيبا جافا غير جيد وان قلت تركت رطوبة كثيرة بالحبات فتكون عرضة لدسرة التعفن ويحدد الوقت اللازم لتعرض الثمار لأشعة الشمس بواسطة سمك قشرة حبات العنب وحرارة الجو . ويمكن الحصول على زبيب ذات لون فاتح جذاب بأن تعرض الحبات قبل التجفيف إلى بخار الكبريت .

#### طريقة عمل الزبيب :

تجمع العناقيد عند ما يتم نضجها تماما ثم تنظف مما بها من حبات مصابة أو مشقوقة أو لم يكمل نموها ثم توضع في أسبنة من السلّة . وتنقع هذه الأسبنة بما فيها من عناقيد العنب في ماء لازالة ما بها من أوساخ ثم ترفع عن الماء وتنمسن في محلول كاو وأحسن المحاليل الكاوية التي يمكن استعمالها هي :

( ١ ) رماد الفحم اللبدي بنسبة ٥٠٪ ويحضر بأن يغلى رطلين من رماد الفحم في أربعة أطلال من الماء ثم يترك المحلول مدة كافية لأن يرسب ما هو عالي بالمحلول من أجسام موجودة بالرماد بعدها يصب المحلول يهدوء في إناء آخر لنحصل عليه غير مختلط بما رسب من أجسام .

( ٢ ) الصودا الكاوية بنسبة ٧٥٪ وتحضر بأن يغلى منها مقدار ٧٥٠ جراما في ١٠٠ لتر ماء .

وإذا أريد تغيير العنب بالكبريت للحصول على لون فاتح جذاب يكون ذلك بعد غمر العنب في المحلول الكاوي ثم يخرج ويوضع في صناديق محكمة القفل ويحرق الكبريت في داخلها ويترك مغلفة مدة ساعتين .

وبعد أن يكبرت العنب تنشر العناقيد على صوان من الخشب وتعرض لأشعة الشمس وعندما يبدأ السطح العلوي للحبات في أن يتكشش تقب العناقيد على السطح الآخر وترتك كذلك حتى تصل

درجة جفافها إلى ثلاث أرباع الجفاف ، عندئذ توضع هذه الصواني بما عليها من عنب فوق بعضها وتقطى آخر صائبة بأخرى خالية من النشار وتترك هذه الصواني في الفضاء يتخللها الهواء الساخن حتى يتم الجفاف ويمكن معرفة ذلك بأن يضغط على الحبة بواسطة الإبهام والسبابة فإذا لم يخرج منها عصير يكون معنى ذلك أنه تم الجفاف ، عندئذ يوضع الزبيب في صناديق كبيرة من الخشب فتتلامس وتتساوى الحبات فيما تحويه من رطوبة ويتم ذلك في ظرف أسبوع من وضع الزبيب بالصناديق الكبيرة الخشبية السابقة الذكر .

عندما يصل الزبيب إلى هذه المرحلة يكون قد تم تجفيفه ويصبح معدا لتعبئته في أكياس أو صناديق صغيرة من الخشب أو علب من الكرتون حسب رغبة الشاري .

يخفف الزبيب بعد تعبئته بثاني كبريتور الكريون لمدة ساعتين ليقتل ما قد يكون بالحبات من بويضات لبعض الحشرات .

مما سبق أمكننا أن نحصل على النتائج الآتية :

( ١ ) أن تأثير المحلولين الكاويين السابق ذكرهما تقريبا واحدا غير أنه في كثير من الأحيان يصعب إيجاد كمية كافية من رماد الفحم لاستعمالها تجاريا في هذه العملية .

( ٢ ) تختلف مدة غمس الحبات بالمحلول الكاوي باختلاف مقدار سلك قشرتها فكلما كانت ممتدة كلما احتاجت إلى مدة أطول .

( ٣ ) يحسن أن يكون المحلول الكاوي عند غمس الحبات به في درجة الغليان فلا يحتاج الحبات لأن تبقى به لتشتق إلا لمدة ثوان فقط .

( ٤ ) التبخير بالكبريت أعطى الزبيب لونا جذابا جدا غير أن الطعم تغير قليلا .

( ٥ ) كانت نسبة وزن الحبات بعد تجفيفها إلى وزنها قبل التجفيف تختلف من ٣٥٪ — ٣٥٪ تبعا لاختلاف الصنف .

ويتبدئ موسم العنب المصري عادة في شهر يونيه وينتهي في شهر نوفمبر .

وبين الجدول الآتي أثمان وكميات العنب المستوردة من الخارج في أشهر السنة المختلفة .

الأشهر	١٩٣٣		١٩٣٤		١٩٣٥	
	الكمية بالكيلو	الثمن بالجنه	الكمية بالكيلو	الثمن بالجنه	الكمية بالكيلو	الثمن بالجنه
يناير	—	—	—	—	—	—
فبراير	١٦٤٠	٥٢	١٠٠٠	٢٤	١٠٥٠	٢٨
مارس	٤٣٥	٢٢	٣٢٤٥	٨٥	٤	٦
أبريل	٢٠٠٠	٦٠	١٠٠٣	٥١	٧٢٣٨	٢٩٤
مايو	—	—	٢٠٩٥	٦١	٢٤٧٥	٩٢
يونيه	—	—	—	—	—	—
يوليه	٤٤٢٦٥	٥٧١	٥٠٧٠٨	٥٠٧	٥٢٧٤٥	٦٥٤
أغسطس	١٨١٤٢٤٠	١٦٠٣٤	١٧١٦٧٩٦	١٦٨٢٦	٢١١٣٦١٤	١٩٠٤٥
سبتمبر	—	—	٣٥٢٧١	٣٤٢٨٦٠	٢٦٦٥٢٦٤	٢٤٢٨١
أكتوبر	٢٤٥١٨٨٣	٢١٤٨٨	١٩١٥٩٣١	٢٠١٧٨	٢١٤٥٢٩٦	١٩٦١٤
نوفمبر	٦٦٦٥٤٥	٥٤٢٠	٣٨٨٣١٦	٤٠٨٨	٩٥٧٩٥٥	٩٩٢٦
ديسمبر	٦٧٢٩٥	٧٢٤	١٥٧٤٨	١٧٥	٥٨٤٤٠	٦٤٩

يلاحظ من هذه الأرقام المذكورة أن أكثر الكميات التي ترد إلى مصر تكون في سبتمبر وأكتوبر وأغسطس ونوفمبر ويوليه وديسمبر بترتيب المقادير ويتضح من ذلك أن هذه الكميات الكبيرة ترد أثناء موسم المحصول المصري وللقائري أن يتسائل عن السبب والواقع هو أن معظم مساحات العنب في مصر مزروعة بأصناف مبكرة أهمها الفيومي والبلدي وهذه تنضج ثمارها في شهر يوليه ولذلك يقل نسبيًا ورود العنب من الخارج كثيرًا في هذا الشهر .

أما المساحة المزروعة بصنف زعمة الذي تنضج ثماره في شهر أغسطس فليست من الكبر بحيث يؤثر محصولها كثيرًا في كمية العنب المستوردة من الخارج في هذا الشهر .

## الموقف الحالي لزراعة العنب بمصر

تبلغ المساحة المزروعة عنبًا بمصر حوالي ٧٠٣٥ فدانًا يقدر محصولها بما يقرب من ٢٢١٠٠ طنًا تقطارًا أي ١٨٩٩٤٥٠٠ كيلو وأن هذا المحصول لأقل كثيرًا مما تتطلبه حاجة الأسواق المصرية .

ويتبين مما يلي أن هناك مجالًا واسعًا لأن تكون زراعة العنب وتجارته بمصر مربحة لذلك يجب أن يسرع من الآن في زراعة مساحات كافية منه حتى بما تتطلبه أسواقنا المحلية من ثمار .

وكما أسرع الزراع في تنفيذ ذلك كان ذلك أرحم لهم وأفيد للبلاد .

وتستورد مصر سنويًا كميات كبيرة من العنب من بلاد غنظفة أهمها : قبرص واليونان وكريت وفلسطين وسوريا وتركيا .

وبين الجدول الآتي كميات وأثمان ما ورد إلى مصر من ثمار العنب في السنة ١٩١١

و ١٩٣٣

السنة	الكمية بالكيلو	الثمن بالجنه	السنة	الكمية بالكيلو	الثمن بالجنه
١٩١١	٦٤٥١٤٨٨	٣٧٤٢٢	١٩٢٢	٦٢٧١٤٣٨	٧٤٢١٤
١٩١٢	٨٥٥٩٥٣٣	٤٥١٠٨	١٩٢٣	٩٤١٦٦٢٤	١٠٨٠٠٠
١٩١٣	٦٩٠٢٦٩٩	٤١٤٨٥	١٩٢٤	٧٩٧٤٦٦٨	٨٢٣٥٠
١٩١٤	٦٣٨٦٦٣٧	٤٠٦٩٦	١٩٢٥	٩١٥٦٩٥٤	٨٢٧٠٨
١٩١٥	٣٩٦٦١٧٣	٢٥٩٤٤	١٩٢٦	١١٩٨١٤٠٦	٦٤٥٣٦
١٩١٦	٣١٦٤٨٢٥	٢٦٨١٩	١٩٢٧	٧٨٢٦٥٢٧	٦١٣٥٧
١٩١٧	٣٠٧٥٣٤	٧١٨٩	١٩٢٨	١١٩٥٩٤٨٩	٩٥٦٣٦
١٩١٨	٨٠٠٧	٣٨٦	١٩٢٩	١٢٨٥٤٤٧٣	٨٨٢٥٣
١٩١٩	١٠٦٦٧٩٩	٢٤٥٠٣	١٩٣٠	١٠٣٧٥٩٢٢	١١٧٠٦٣
١٩٢٠	٢٨٠٣٦٥٤	٦٤٢٢٢	١٩٣١	٧١٣٧٨٣٣	٧٨٦٢٧
١٩٢١	٤٤٥٠١٠٠	٧٢٤٧٩	١٩٣٢	٧٩٣٤٢٩٤	٥٣٠٨٩

وهناك أصناف متأخرة النضج مزروعة في مساحات صغيرة ولكن كمية محصولها لا تذكر بالنسبة لمتطلبات الأسواق .

وأن الطرق الحديثة لاقامة التكاييب وتربية الاعناب وتقليمها الى آخرها هنالك من العمليات الزراعية مستقل من مصاريف هذه العمليات وتزيد من كمية المحصول وتبلى من صفاته .

ويمكن لمصر أن تستغني عن استيراد العنب من الخارج باكتثار الأصناف الميكزة الجيدة والأصناف المتوسطة والمتأخرة النضج التي أدخلتها وزارة الزراعة ، وبزراعتها في مساحات واسعة بحيث يكفي محصولها لسد متطلبات الأسواق المصرية .

### الأمراض والحشرات

( أ ) أشد امراض العنب خطورة هي :

(١) مرض البياض المسمى... (شكل ٣٥٣٤) *Plasmopora viticola*

(٢) « » « » *Uncinula Necator*

(٣) « العفن الأسود... (شكل ٣٢٣٢) *Guignardia Bidwella*

(٤) « العفن الرمادي... *Botrytis cinerea*

(٥) *Bacterium tamefaciens*

(٦) *Acrothesium Sp.*

( ب ) أشد حشرات العنب خطورة هي :

(١) فراش العنب المسمى... *Polychrosis (Eudimis) Botrana*

(٢) « » « » *Crypteblabes Guidiella*

(٣) فاش العنب... *Eriophys vitis*

(٤) تريش العنب... *Retithrips aegyptiaca*

(٥) شغافير البلح... *Vespa orientalis*

*Phenacoccus Hirsupus*

*Pseudococcus Citrai*

*Icerya Egyptiaca*

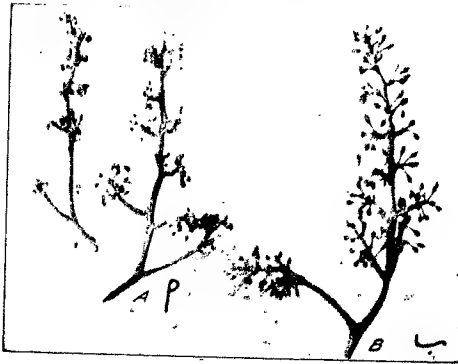
„ *Purchasi*

(٦) البق الدقيق

ويمكن الحصول على طرق مقاومة الأمراض الفطرية والحشرات المذكورة أعلاه من قسم وقاية النباتات بالجيزة .



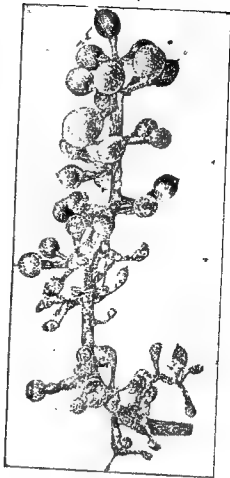
( شكل ٣٢ ) — عقود عنب مصابة بحبات مه يمرض العفن الأسود  
“ب” — عقود عنب رش بمحلول وراق ومصب بعص حبة بالمرض  
( غلا عن مجلة الزراعة نمرة ١٢٢٠ لوزارة زراعة الولايات المتحدة )



( شكل ٣٣ ) “أ” — عقودا عنب قد اظلمت عام قبل تمتع بدهم يمرض لعن أسود  
“ب” — عقود رش بمحلول وراق فلم يصبه المرض  
( غلا عن مجلة الزراعة نمرة ١٢٢٠ لوزارة زراعة بالولايات المتحدة )



(شكل ٣٤) — ورقة من شجرة عيب مصابة بمرض لبياص "بلازمو إيروا وينيكولا" وترى السطح العلوي والسفلي  
(نقل عن مجلة الزراعة نمرة ١٢٢٠ لولايات المتحدة)



(شكل ٣٥) — عقود عنب قد أنلفه تقريبا مرض البياض "بلازمو بورا فينيكولا"  
(مقتولا عن مجلة الزواج نمرة ١٢٢٠ لوزارة الزراعة بالولايات المتحدة)



(شکل ۲۶)



(شکل ۲۷)



## نبذة عن أهم الحشرات الضارة بالعنب في مصر

بقلم

أدولف أندريه

ولو أن عدد الحشرات وأنواع القراد التي تصيب العنب ليست بالعدد الكبير جدا إلا أن الأضرار التي تنجم من وراثتها تكون في بعض الأحيان خطيرة وهامة .

وفيما يلي وصف لأخطر هذه الحشرات :

( ١ ) الألو يوفيس ( فيتوتباس فيتيس ) .

هذا نوع من القراد يبلغ من الطول ١,٧ ملليمتر ولهذا فهو لا يبدو للعران إلا بواسطة العدسات أو المنظار المكبر ، وينتج حوصلات تتعدى بطريقة الامتصاص على السطح السفلي لأوراق التي تكون في بادئ أمرها ذات لون ضارب إلى البياض ثم تصبح بعد ذلك سمراء . ولهذا الحوصلات منظر قذر وقد تغطي في بعض الأحيان كل سطح الأوراق ، وإذا ذلك تجف الأوراق وتموت . وخير علاج هو الكبريت الذي يستخدم أما كسحق أو كمحلول يرش ممزوجا بالجير ( محلول الجير والكبريت المشهور ) ويجب ألا يستخدم العلاج الأخير إلا في الشتاء أو الربيع قبل بدء الأوراق في النمو . وبما أن هذا القراد يقضي الشتاء على الساق فإن من المستطاع مسحه بهذا المزيج بواسطة فرشاة ويمكن إذ ذلك أن يستخدم بحالة مركزة .

( ٢ ) التريبس ( تريثرس اجنيا كس ) .

وهي حشرة تتبع الفصيلة الهدبية الأجنحة ، صغيرة الحجم متطاولة الشكل ، ولون الحشرة البالغة أسود ولون اليرقة والحورية أحمر ، ويمكن تبيين وجودها في سهولة باليقع الماصة الفضية الشاحبة الموجودة على السطح السفلي للأوراق وبوجود البراز الأسود . وتظهر هذه الحشرات في الربيع مع ظهور الأوراق وتزداد كثرة في الخريف .

والرش بمحلول سلفات التيكوتين بمجرد ظهور الأوراق وكذلك بعد ظهورها طبعاً هو أنجع علاج .

( ٣ ) فراشة حبيبات العنب ( يوديس يوتانا ) .

إن الإصابة بهذه الفراشة مقصورة لحسن الحظ على المناطق الساحلية في مصر كأي فير ومربوط ومرسى مطروح ، نير أن الضرر الحادث من يرقتها يبلغ جدا . وفي بعض الأحيان تقضي هذه الحشرة القضاء المبرم على محصول الحدائق في الاسكندرية ومرسى مطروح .

وتظهر يرقات الجلب الأول في الأزهار الصغيرة في شهرى أبريل ومايو .

وهي تعمل على تشابك الأزهار بعضها ببعض والقضاء على الكثير منها ، ويصيب نسل هذا الجبل حبيبات العنب بطريقة لفها معا في نسج وتحتها . وهي كثيرة العدد وتحدث أفدح الخسائر . وقد يخلف جبل ثالث اذا ظل العنب متوافرا والا فانها تقضي الشتاء على حالة فراشات تيمش أسفل قلف الأبخار وغيرها حتى الربيع التالي .

والفراشة صغيرة جدا عرض الأجنحة ١١ - ١٥ ملليمترًا ، والأجنحة الأمامية منها زبادية اللون (مع وجود أحمرة ويقع مائلة للاصفرار) ، والبرقات ضاربة الى السمرة أو الخضرة مع وجود عدة درنات صغيرة ورؤوس مائلة للاصفرار ومكافئة هذه الآفة ليس بالسير إن أحسن القيام به . والرش أو التغير بالزرنيجات هو خير علاج .

#### المعالجة :

أولا - التغير مدة عشرة أيام قبل الأزهار .

ثانيا - التغير عشرة أيام بعد الأزهار بنفس المواد سالفة الذكر .

ثالثا - التغير بعد أسبوعين اذا دعت الحاجة الى ذلك . ويجب ألا تستخدم مادة زرنيجية قبل موعد جمع المحصول بأسبوعين .

( ٤ ) فراشة " كرييتو بلايس جيوديل" وهي أيضا من فراشات " الميكروليدوبتا " وضررها كثيرا ما يتسبب بالاضرار التي تحدثها الأنواع آتفة الذكر .

الفراشة ضاربة الى اللون الرمادي وهي أكبر نوعا من اليوديس (Eudemis) والأجنحة الأمامية منقطعة بمخاريف أرجوانية . والبرقة تتغذى على كثير من المواد المتحللة كلوز القطن والذرة والبرقال وغيرها . وهي غالبا تتوالد من الأعتاب المصابة باليوديس بوترا (Eudemis Botrana) ولو أنها هي في بعض الأحيان تكون كثيرة العدد . وإخ لا أعبر هذه الحشرة هي وحشة "السلفستري" حشرة "البونيمير" الآفات ثانوية تصيب الثمار وحدها حين تكون هذه الثمار قد أصبحت مبدئا بمحشرات أخرى أو أصبحت متعفنة . وهي كذلك تتوالد من فروع أخجار العنب المصابة بالبق الدقيق .

( ٥ ) وفراشة العنب الكبيرة " كروكوبا سليو " في مصر قلما تضر بأخجار العنب . وتتغذى رقتها على الأوراق ويمكن تمييزها في سهولة بقرن كبير يوجد على الحلقة الأخيرة من جسمها . والفراشة أجنحة أمامية مائلة الى السمرة وأجنحة خلفية حمراء .

وقد نجد في بعض الأحيان على الأعناب المصرية نوعين من الحشرات القشرية "الكوكسيديا" .

( ٦ ) الحشرة القشرية السوداء للبرتقال "كريزومفالس أورتيكاي" .

( ٧ ) " اسيدويوس هترا " وكلاهما يحدان اضرارا جمة ، ويكونان في بعض الأحيان أبلغ ضررا من البق الدقيق .

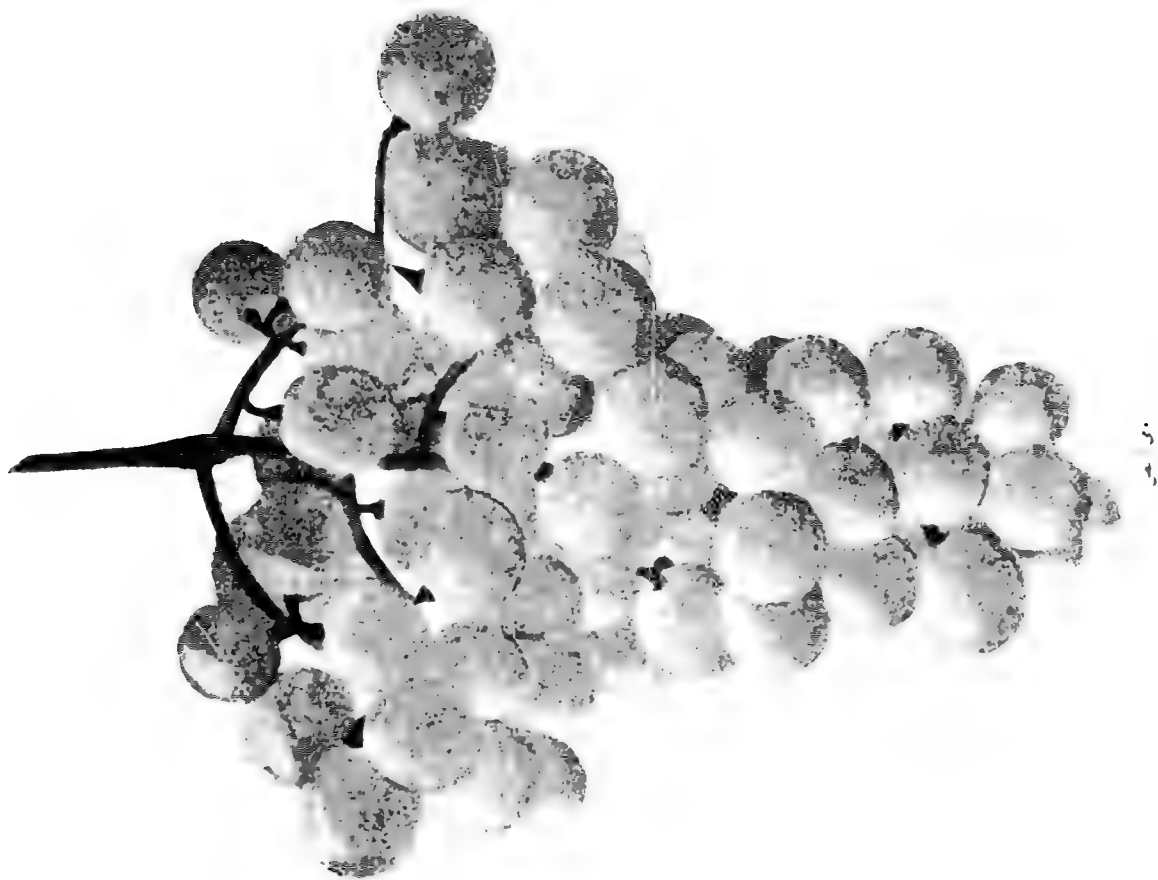
( ٨ ) حشرة البق الدقيق .

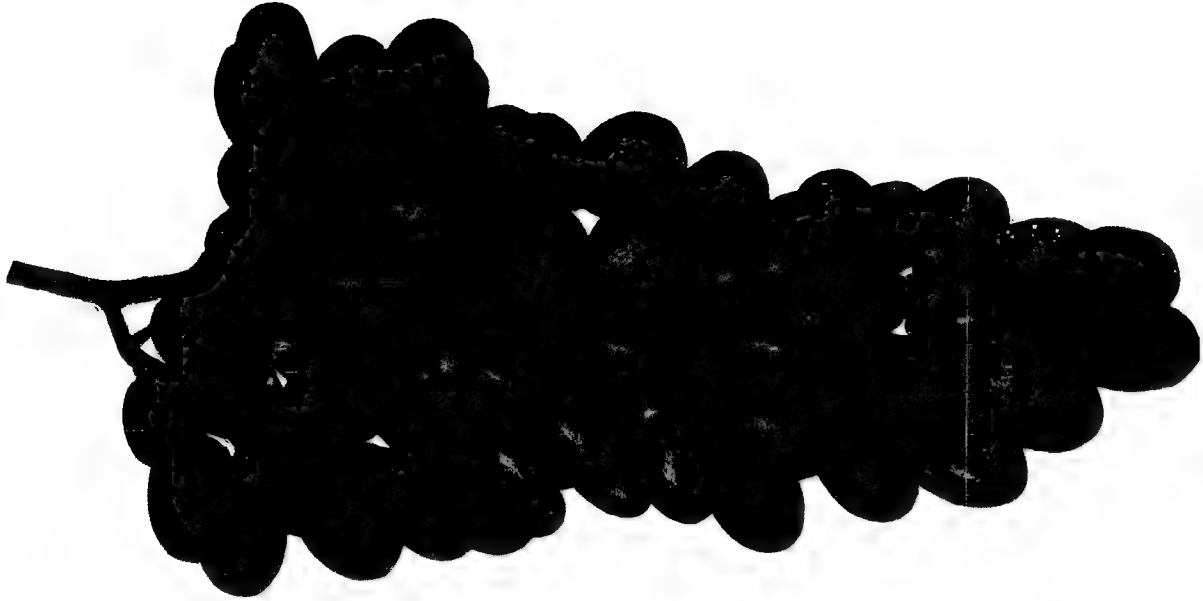
ومكافئة الحشرات الثلاث الأخيرة يكون الرش بمستحلب البترول .

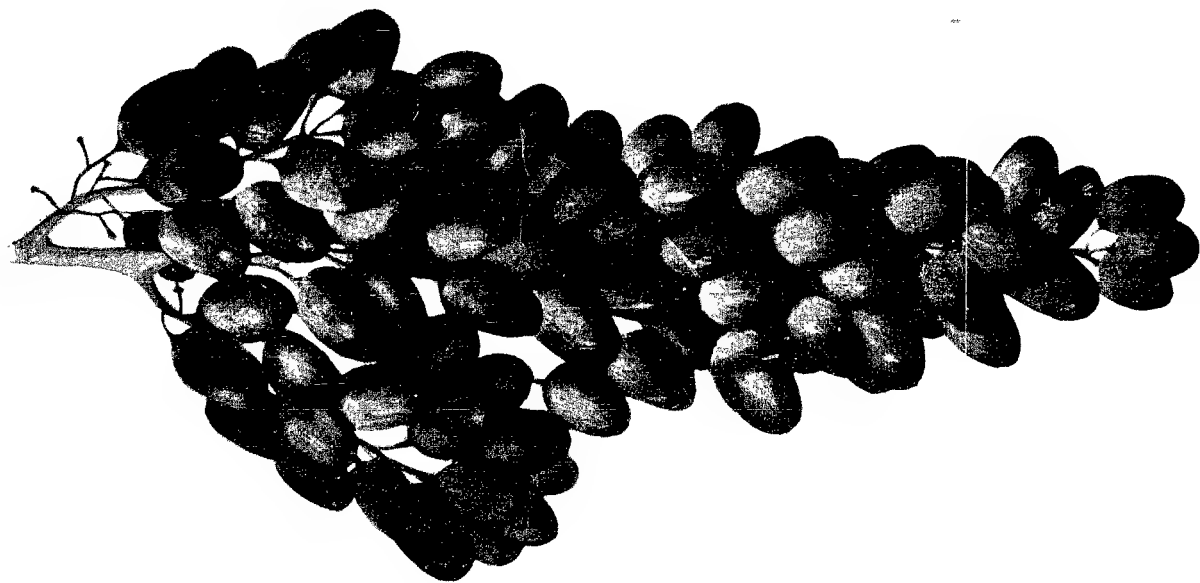


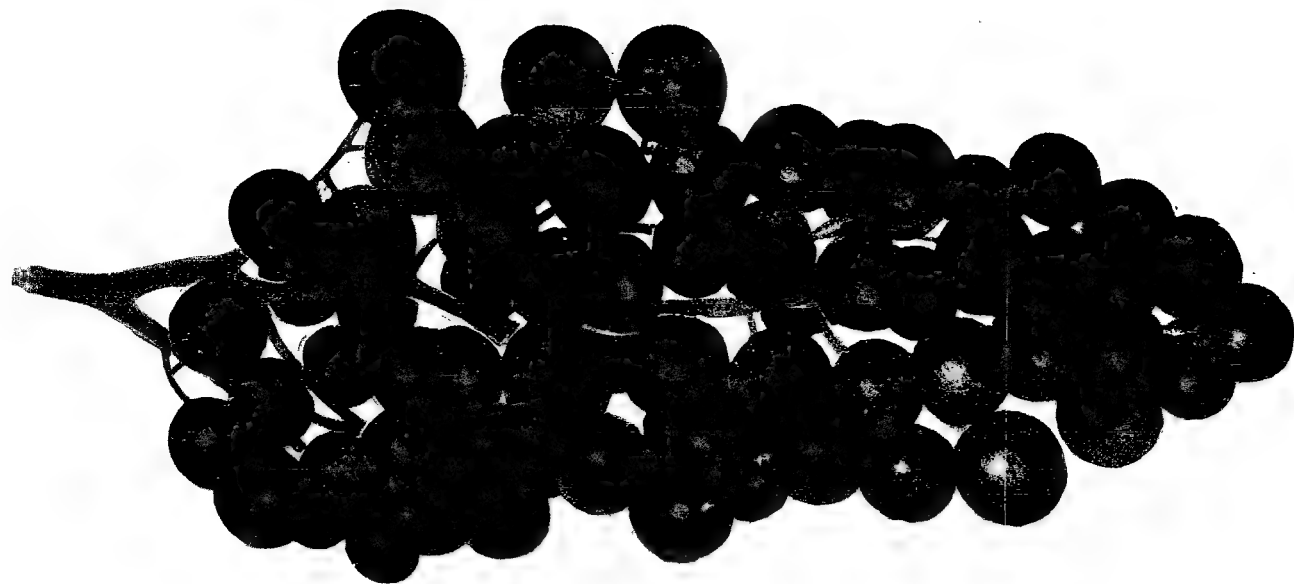
## مراجع الكتاب

- 1.—Grapes of New York by Hedrick.
- 2.—Treatise on Viticulture by Perold.
- 3.—U.C.Experiment Station.
  - a. Circ. No. 277 by F.T. Bioletti and H.E. Jacob. Head, Cane and Cordon Pruning of Vines.
  - b. Circ. No. 225 by F.T. Bioletti. Vineyard Irrigation in Arid Climates.
  - c. Circ. No. 225 by F.T. Bioletti. Propagation of Vines.
  - d. Circ. No. 30 by F.T. Bioletti. Elements of Grape Growing in California.
  - e. Circ. No. 115 by F.T. Bioletti. Revision by H.E. Jacob. Grafting Vinifera Vineyards.
- 4.—U.S. Department of Agriculture. Farmers Bulletin No. 1220. Insect and Fungus Enemies of the Grape.
- 5.—The manners and customs of the Ancient Egyptians by Sir J. Gardener Wilkinson.

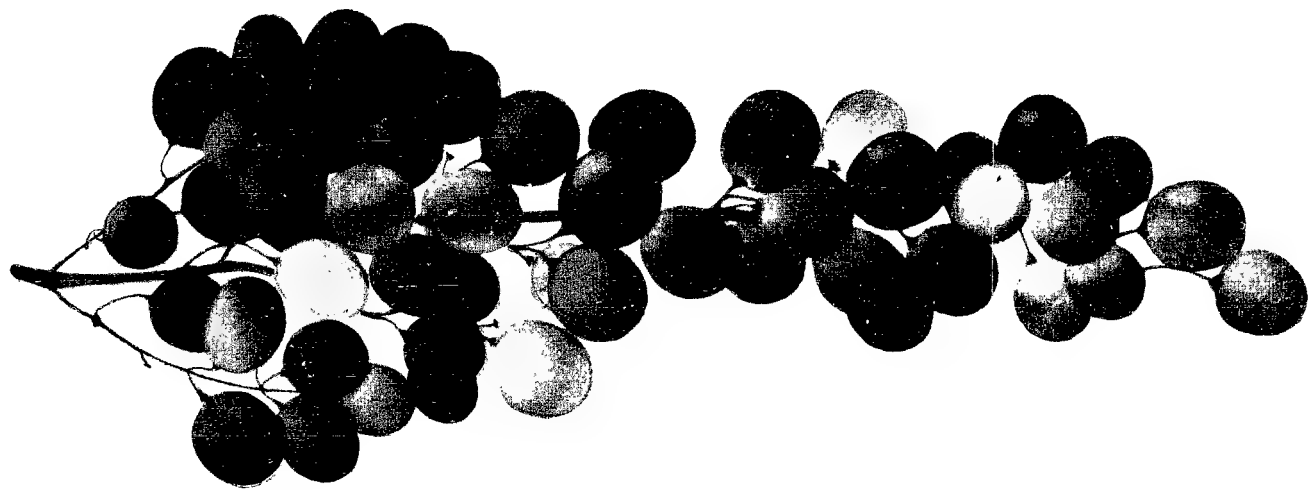


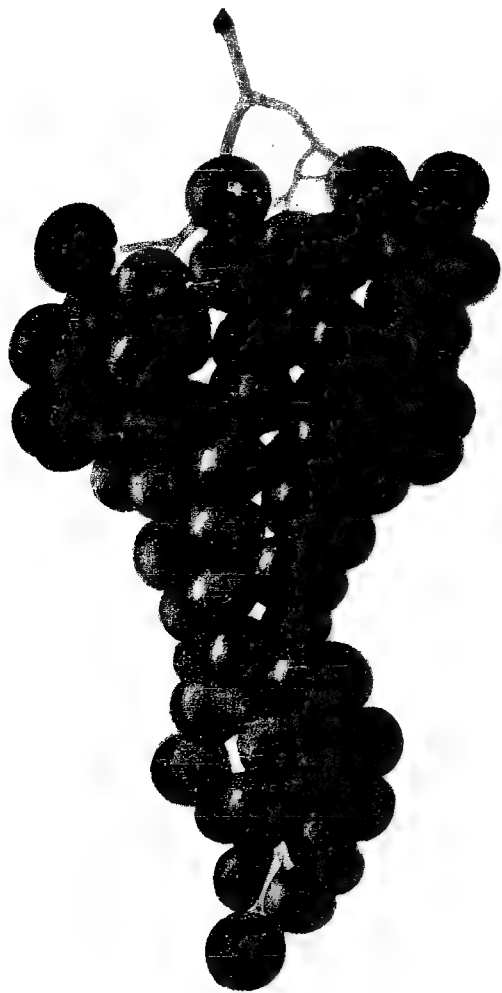




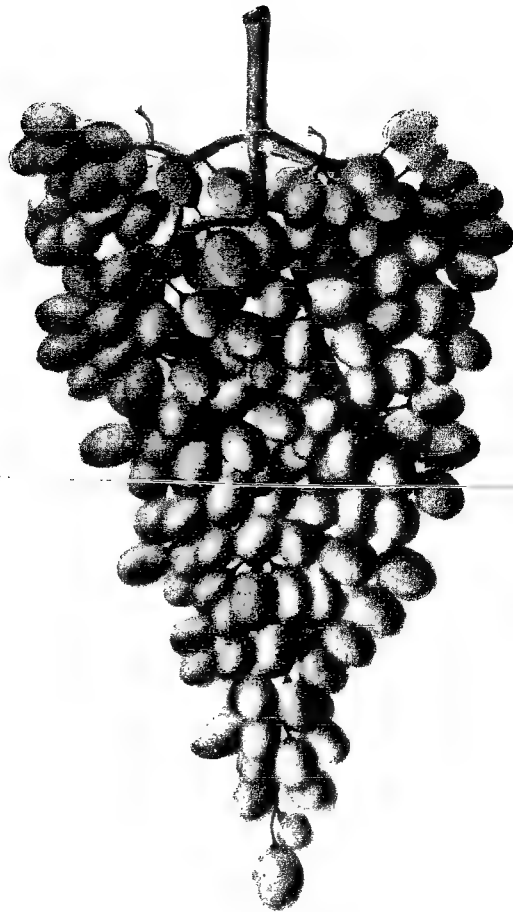




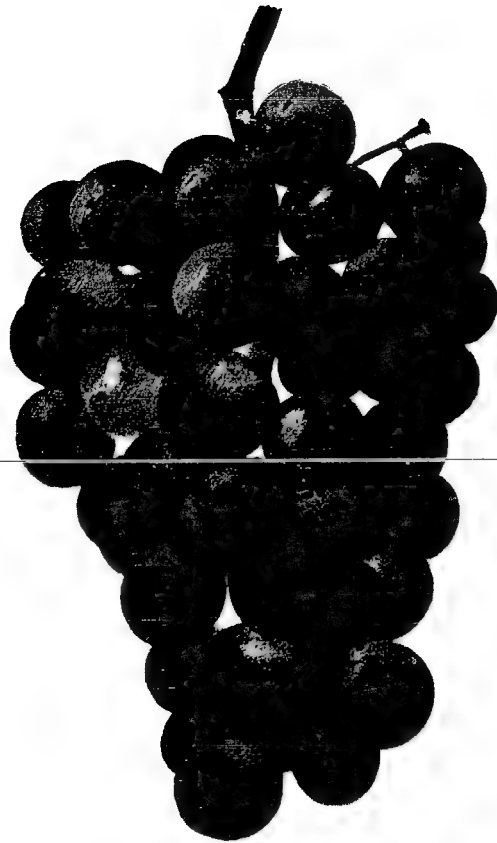




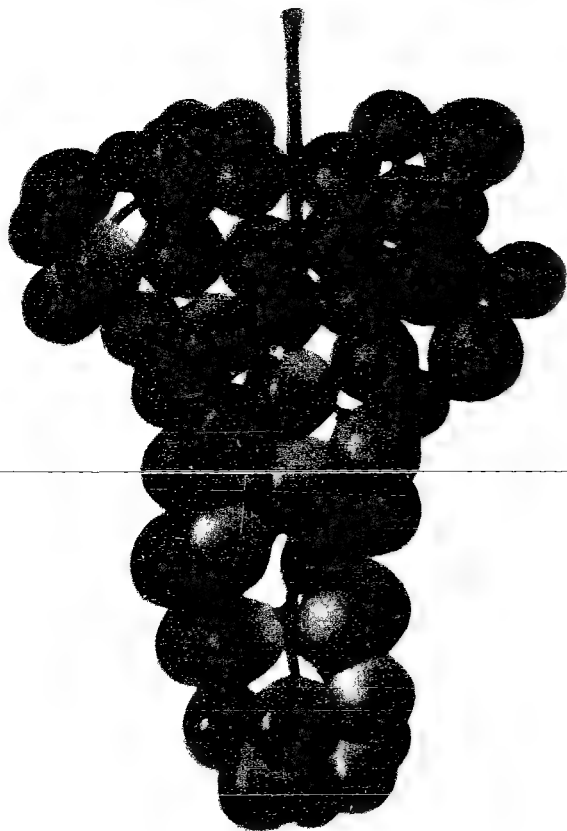
مسكات أسود



بنائی ابيض



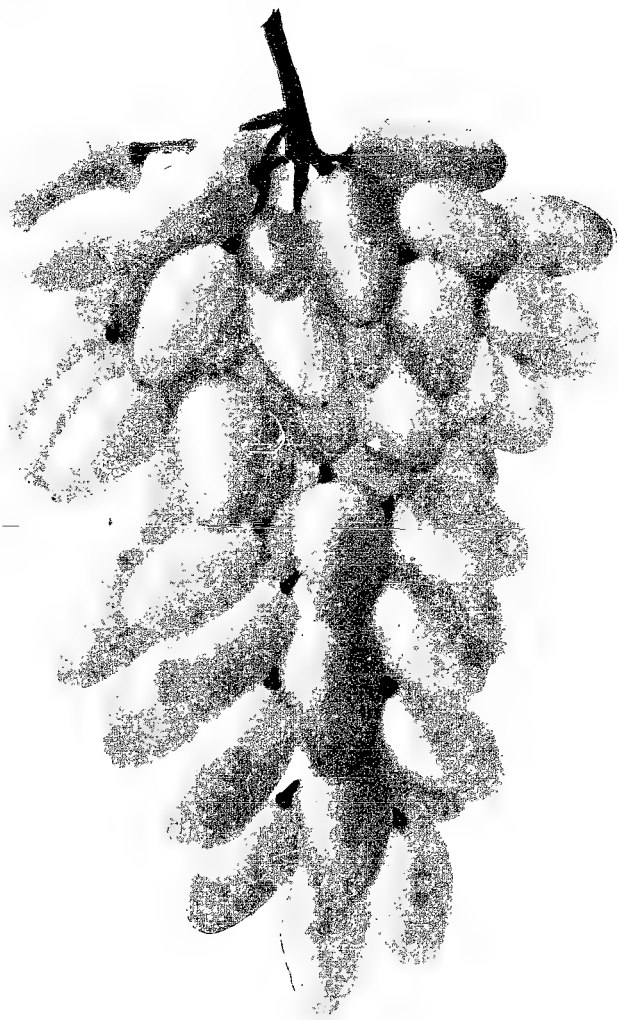
جرو کلان



أجر ماوردی



عنب سلطین نوار ( پشانی )



برائفة

وزارة الزراعة

---

قسم البساتين

---

نشرة رقم ٢٢

١٩٣٠

---

تسميد بساتين الموالح الصغيرة السن  
وزراعة المحصولات المؤقتة فيها

مقدم

الدكتور يوسف ميلاد

الاخصائى قسم بساتين

---

طُبعت بالمطبعة الأميرية بالقاهرة ، سنة ١٩٣٠

تأع مصوغات الحكومة تصلة البيع بوزارة المالية . ١٠٠ المكتابر  
الخاصة هذه المطبوعات فرس راسا الى فو نشر بالمطبعة الأميرية

ثمن النسخة ... .. ٢٠ ملجا



## برنامج عام لتسميد بساتين الموالح الصغيرة السن وزراعة المحصولات المؤقتة فيها

ان العناية بتربية أشجار الفاكهة وتقويتها في الأربع السنوات الأولى من تاريخ زراعتها  
أى في السنوات السابقة للانماح هي بمثابة وضع أساس متين لنجاح البستان في المستقبل .  
إلا أن الذى يؤسف له أن أصحاب البساتين قلما يلتفتون لأشجارهم ويعطونها العناية الكافية  
إلا بعد أن تبدأ في الانماح وأما قبل هذه السن فانهم يوجهون حل عنايتهم الى المحاصيل  
الزراعية الحقلية ومحاصيل الخضر التى يزرعونها بين الأشجار الصغيرة لاستغلال أرض البساتين  
في بضع السنوات الأولى وكثيرا ما ينشأ عن هذا الإهمال أن الأشجار لا تتال العناية السامة  
من جهة الخدمة والتسميد والرى فضلا عن الأضرار التى تلحقها من مزاحمة المحاصيل المؤقتة  
لها فتضعف نموها ويتأخر عن سيره الطبيعي وكثيرا ما يعقب ذلك تأخر انماح البستان سنة  
أو سنتين أو أكثر في بعض الأحيان ولا شك أن في هذا خسارة كبيرة على الزارع . وهناك طريقة  
يلجأ اليها بعض أصحاب البساتين وهي تأجير المسافات الخالية بين الأشجار للبساتين والفلاحين  
ليزرعوا فيها محاصيل حقلية كالبرسيم والقمح والذرة فتزرع المساحة كلها الى حيث توجد جذوع  
الأشجار التى يهمل أمرها كل الإهمال وتعامل في الرى والخدمة معاملة المحصول العادى وهما  
مختلف لأصول تربية الأشجار ولذا قد توخينا في البرنامج لائق التوفيق بين تربية الأشجار الصغيرة  
باعتبارها المحصول الأساسى في البساتين وبين زراعة المحاصيل المؤقتة كالخضر وغيرها باعتبارها  
زراعة ثانوية تعود على المالك بدخل لا يستهان به في السنوات الأولى التى تسبق انماح الأشجار  
ولنا في ذلك ثلاثة أغراض :

أولا - تقوية الأشجار الصغيرة .

ان أشجار الموالح الصغيرة اذا اعتنى بتسميدها بالأزوت فانها تنمو ويكبر حجمها بسرعة  
وتدخل في دور الانماح مبكرة عن الأشجار الضعيفة .

ثانيا - خدمة الأرض الواقعة بين بواك الأشجار وجعلها على أحسن حال من الخصب .

ان الأرض الواقعة بين بواك الأشجار الصغيرة يمكن تحسين خواصها وزيادة خصتها  
وجعلها في حالة أ كثر صلاحية لانتشار جذور الأشجار فيها اذا ما كبرت وبدأت في الانماح وذلك  
بالحرث العميق والخدمة المتوالية وزراعة الأسمدة الخضراء كالبرسيم والتمرس وحرثها فيها .

ثالثاً - استئثار الأرض الواقعة بين بواكى الأشجار مع العمل على خدمتها وزيادة خصصها .  
ان الأرض الواقعة بين بواكى الأشجار يمكن استئثارها بطريقة لا تتعارض مع الغرض الثانى  
وهو العمل على زيادة خصصها قبل أن تصل إليها جذور الأشجار وذلك بزراعة حاصل  
بقلىة حقبة أو محاصيل من الحصر على شرط أن تسمد هذه المحاصيل تسميداً كاملاً بالأسمدة  
البليدة والكيميائية بحيث لا تضعف الأرض بل تتركها أكثر خصبة وإذا حصل الزارع من  
هذه المحاصيل على ما يقوم بدفع ثمن الأسمدة ومصاريف خدمة البستان لحصه هذا .  
فبساتين الموالح كالبرتقال واليوسنى والبايومون أنواعها المختلفة يتبع فى تسميدها فى الأربع  
أسوات الأولى من حياتها النظام الآتى :

### السنة الأولى

تسميد الحفر : تعين مواقع الأشجار وتحفر لها حفر واسعة بقدر الإمكان حسب  
ما تسمح به أجور لعمال فى المنطقة التى يراد الزراعة بها اذ يراعى أنه كلما كانت الحفرة كبيرة  
الحجم وخصوصاً فى الأراضي انقلية ازداد انتشار الجذور فيها بسرعة وقوى نمو الشجرة لاسيما  
فى السنتين الأولى والثانية وعلى ذلك ننصح بأن يكون قطر الحفرة من ٨٠ الى ١٠٠  
سنتيمتر وعمقها من ٧٠ الى ٨٠ سنتيمترا وبعد عمدة الحفرة يلقى بثلاثة مقاطف أو أربعة  
(٧٥ - ١٠٠ كيلو تقريباً) من السباد البلى الجرد التام التحليل ويحاط بمجزء من تراب الحفرة  
أو الطمي اذا تيسر وحوده ويرد المخلوط الى الحفرة ثم تجعل هذه الحفرة داخل بواك عرضها  
متر ونصف وتروى فقطب التربة داخل الحفرة ويبدأ السباد الموجود بها فى التخمير وبعد أن  
تحف نوعاً تزرع الأشجار فى هذه الحفر بالطريقة المعتادة وتروى .

التسميد التليلى : تشجع نمو الجسرى فى الأشجار الصغيرة فى مدة فيضان النيل تعطى  
الشجرة الوحدة ربع كيلو حرام (فى نصف رطل تقريباً) من سماد نترات الجير فى أواخر يوليو  
أو قبل أغسطس ونشر هذه الكمية فى المساحة الكائنة حول الشجرة ابتداء من الجذع الى  
بعد نصف متر ونصف ثم تروى ويجدد ازرع من وضع السباد الكيميائى كل سنة واحدة حول  
ساق شجرة مدشرة لأن ذلك كثير ما يسبب ذبول الأوراق وتساقطها وجفاف الفروع  
الصغيرة .

الأسمدة الخضراء : بساتين الموالح تحتاج الى كميات كبيرة من المواد العضوية  
المعدية (بقايا الحبوب والنباتات) لأن من خواص هذه المواد اذا دفنت فى الأرض  
وعقدت مهب وتخللت ان تزيد فى خصصها وتحسن صفاتها الطبيعية تحسناً يزيد من إنتاج  
شجار الموالح بها و مواد العضوية فضلاً عن كونها تزيد كمية الأزوت فى الأرض فإن كثرتها

فى الاراضى الطينية الثقيلة يجعلها حشة خفيفة سهلة الخدمة . ولما فى الأراضي الرملية فانها  
تزيد فى خصصها وتجعلها اكثر تماسكاً واكثر حفظاً لماء الى من الضباع بالرمح وفى كثنا  
المحاثين تسهل هذه الأسمدة انتشار جذور الموالح وتكاثرها . ولذا كانت زيادة المواد العضوية  
فى بساتين الموالح من الأمور التى يجب ان يعنى بها أصحاب البساتين كل العناية واحسن مورد  
لزيادة هذه المواد هو السباد البلى والسبلة وسماد الحمار يورزق الطيور والدم المجفف الا انه  
نظراً لقلته وجود هذه المواد فى بعض الجهات ولارتفاع ثمنها يمكن ان يزرع بين اشجار  
الموالح محاصيل بقلية . فاذا ما كبرت حرثت ودفنت فى الأرض وهى خضراء فتنتفخ بسرعة  
وتحول الى سماد عضوى يحل محل جزء من الأسمدة البليدية والعضوية المذكورة وهذا  
ما يسمى بالسباد الأخضر . والأسمدة الخضراء أما ان تنمو فى الشتاء وتسمى شتوية أو فى الصيف  
وتسمى صيفية وتقسم بحسب نوع الارض التى توجد فيها الى ما يأتى :

### للأراضى السوداء والصفراء :

أولاً - السباد الأخضر الشتوى .

يعتبر البرسيم أحسن سماد أخضر شتوى للأراضى السوداء والصفراء بوجه عام ويزرع فى  
المسافات الواقعة بين بواكى الأشجار فى شهر اكتوبر أو نوفمبر وتؤخذ منه حشة واحدة أو  
لا يؤخذ منه شئ ثم يحرث فى الأرض حين يبلغ ارتفاعه نحو التلاتين سنتيمترا وتخدم التربة من  
آن لآخر بالعلتاد . وقد قدرا أن حرث حشة برسيم واحدة فى الأرض بما فيها من جذور نباتاته  
تسادل اضافة ١٢٠ - ١٥٠ قنلة ( حمل حمار ) من السباد البلى للفدان ويجب أن  
لا يسمح لواشى برعى البرسيم فى البساتين بأى حال من الأحوال .

ثانياً - السباد الأخضر الصيفى .

كثيراً ما تزرع اللوبيا كمسبأ أخضر صيفى فى بساتين الفاكهة فى مارس وأبريل ثم تحرث  
فى الأرض وهى خضراء أو بعد أخذ محصول من القرون منها ألا أننا نفضل أن نخدم الأرض  
السوداء والصفراء بالحرث والعزق طول مدة الصيف بعد قلب البرسيم الأخضر فيها  
والاستغناء عن السباد الأخضر فى الصيف . وأما الذين يريدون استغلال الأرض فى الصيف  
فيمكنهم زراعة محاصيل من الخضرو مسباتى الكلام على ذلك .

**المحاصيل المؤقتة :** قلنا أن المسافات الواقعة بين بواكى الأشجار يمكن أن تزرع فيها أشمدة خضراء كالبرسيم والترمس واللوبياء والفلول السوداني وهذه تدفن في الأرض قبل أن تعطى محصولاً إلا أن هذا ليس استئثاراً كاملاً وعلى ذلك يمكن أن تستثمر هذه الأرض زراعة محاصيل حقلية أو محاصيل خضرية غلاتها وبستخدام ثمنها في الانفاق على البستان. وأما البواكى المزروع فيها الشجر فيجب عدم زراعتها نباتاً لكي يمكن رى الأشجار وخدمتها في الوقت الذي تتطلبه بدون تعقيد بمواعيد رى المحاصيل المؤقتة .

أولاً - المحاصيل الحقلية .

في الجهات التي لا تتيج فيها زراعة المحضروات أو التي لا تروج فيها سوفها يمكن استئثار المسافات الواقعة بين البواكى ( بواكى الأشجار ) بزراعة :

١ - البرسيم المسقاوى : ويؤخذ منه نحو ثلاث حشات تستعمل كمكلف أخضر للواشى أو يعلع منها دريس أما الحشة الأخيرة فقلب في الأرض .

٢ - الفول البلدى : وهو يفوق البرسيم من حيث ملائمته للزراعة بين الأشجار لأنه نظراً الى ارتفاع نباتاته يحمى الأشجار الصغيرة من تأثير الرياح الباردة التي تهب في شهر يناير وفبراير . هذا فضلاً عن أنه يعطى محصولاً مربحاً في الجهات التي يسلم فيها من الأمراض . والفول من المحاصيل التي تزيد من كمية الأذوت في التربة كالبرسيم وعلاوة على ذلك فإن جذوره حين تحوثر في الأرض تتركها كمية كبيرة من المواد العضوية رخصواً إذ ترك بها جزء من الساق ( نحو العشرة سنتيمترات ) عند الحش لكي تحوثر في الأرض . والفول البلدى لا يحتاج الى تسميد في الأراضي القوية ولكنه قد لا يأتى بمحصول مرغى في الأراضي الضعيفة والرميلة إلا إذا سمد بالسباد البلدى ( ١٠ - ١٥ متراً مكعباً للفدان ) أو بالنكيوى ( ١٠٠ كيلو من تترات الجير و ١٥٠ كيلو من السورفوسفات ) .

٣ - البرسيم المجازى : ويؤخذ في الأحوال التي يراد فيها الحصول على علف أخضر طوال السنة للواشى الحلوب ويجب عدم تركه في الأرض أكثر من سدين كما أسلفنا القول وهو لا يحتاج الى تسميد في الأراضي الغنية . وأما في الأراضي الرملية فيجب تسميده بالسباد البلدى ( ١٠ - ١٥ متراً مكعباً للفدان ) قبل الزراعة أو بالسباد الكياري ( ١٠٠ كيلو من تترات الجير و ١٥٠ كيلو من السورفوسفات كل نام ) وبعد أخذ الحشات الكافية منه يحوثر في الأرض .

## للأراضي الرملية :

أولاً - السباد الأخضر الشتوى .

يمكن زراعة البرسيم <sup>(١)</sup> كمكاد أخضر شتوى في الأراضي الرملية إذا توافر وجود الماء ولكن نظراً الى أن البسيم يحتاج الى رى متوال خصوصاً في الشهر الأول من زراعته فإن الترمس يفضل من هذه الوجهة في الأراضي الرملية إذ يحتاج الى ريات أقل ويؤخذ الترمس تراً في الأرض ويحش عد بدء التهريز ويؤخذ النباتات الخضراء وتدفن في الرمل حول الأشجار لكي تستغنى وتقول الى سباد عضوى وذلك بأرب تحفر لها حفرة صغيرة يبلغ عمقها نحو الثلاثين سنتيمتراً على بعد نصف متر من الشجرة ويدفن فيها الترمس الأخضر ويردم عليه ويكنى عمل أربع جولات حول كل شجرة بغير محلها كل عام بحيث تبعد عن ساقها وقد وجد أن هذه الطريقة وإن كانت كثرة الكلفة نوعاً أو د. كثيراً من طريقة حوث الترمس في لأرض صحراوات وإذا تيسر وجود سماد بلدى أو كبرى أو طمى أو طينة سوداء فتحسن أصدقه نحو ربع مقطف في كل حفرة الى الترمس المدفون لكي يسهل تحمله وتزيد الفائدة منه .

ثانياً - السباد الأخضر الصيفى .

**الفول السودانى :** يحود الفول السودانى في الأراضي الرملية إذا كانت المياه متوافرة ويحس أحد محصول منه أو يمكن من دفن نباتاته في الأرض كمكاد أخضر كما شرحنا في حالة الترمس .

**البرسيم المجازى :** يحود البرسيم المجازى في الأراضي الرملية إذا توافرت فيها المياه ويمكن أخذ عدة حشات منه ويعمل منها دريس أو تعطى للواشى خضراء ثم تحوثر حشة الأخيرة في الأرض ويجب ألا يترك البرسيم المجازى في الأرض أكثر من سدين لأن جذوره تنشر في لأرض بكثرة وتزاحم الأشجار الصغيرة في الماء والعلفاء فتضعفها وتؤخر بنوعها .

ويجب تسميد الفول السودانى والبرسيم المجازى إذا أريد زراعتها في الأراضي الرملية بالسباد البلدى أو بالأشمة الكيميائية كما سيأتى وإلا كان سبباً في إضعاف التربة الرملية .

(١) كثيراً لا تتيج زراعة برسيم في الأراضي الرملية بلزق أول وثنى سسة من زراعتها إذا توافرت المياه قبلها ثم تحوثر إلا بعد زراعة ترمس سنة أو اثنين في الأرض تبدأ زراعة البرسيم في الحاح .

٤ - الفول السوداني : يزرع في الأراضي الرملية في أبريل ومايو وإذا سمح بالسماد البلدى (١٠ - ١٥ مترا مكعبا) فإنه يعطى محصولا يتراوح بين ١٠ ٠٠ ٠ أرادب أو أكثر إذا سمح تسميدا كافيا .

٥ - السمسم : يزرع في الأراضي الصفراء أو الرملية وقد لا يحتاج الى تسميد اذا زرع في الأراضي الغنية خصوصا اذا جاءت دورته بعد محصول بقل وأما في الأراضي الرملية فيحسن تسميده بالسماد البلدى أو الكفوى (٥ - ١٠ أمتارا مكعبا) ويزرع السمسم في أبريل ومايو ويتم نضجه بعد ٣ - ٤ أشهر ويعطى القدان حوالى ثلاثة أرادب .

ويجب أن لا تستمر أرض البستان بزراعة محاصيل حقلية كالقمح والقمح والشعير والذرة والقصب بآية حال من الأحوال لأنها تضر بالاشجار ضررا غير مباشر وتترك الأرض في حالة ضعف .

ثانيا - محاصيل الخضر .

في الجهات القريبة من المدن والتي يمكن فيها تصريف الخضر بأمان مريحة يمكن استئجار المسافات الواقعة بين بواكى الأشجار بزراعة محاصيل من الخضر المختلفة كالفاصوليا واللوبياء والفول الرومى والبسلة والطماطم والكوسة والخيار والبصل والكرنب والفريط وغيرها من المحاصيل غير المجهدة للأرض على شرط أن تخدم الأرض خدمة جيدة وتسمد بكميات وافرة من السماد البلدى أو البسلة وكذلك بالأمدة الكيميائية سواء كانت الزراعة في الأراضي السوداء أو الصفراء الغنية أو في الأراضي الرملية الفقيرة بحيث يعطى للقدان نحو ١٥ مترا مكعبا من السماد البلدى في الأراضي الغنية و ٢٠ مترا مكعبا في الأراضي الرملية خلاف الأمدة الكيميائية التي تتطلبها أصناف الخضر إذ من الخطر على مستقبل البستان أن تمجد تربته بزراعات متوالية من الخضروات حتى اذا كثرت الأشجار وبدأت في العمل وجدت جذورها في أرض منهكة قليلة الغذاء، وإذا كانت الأمدة غير متيسرة لزراعة الخضروات فالأجدد عدم زراعتها بين الأشجار والاقتصار على زراعة الأمدة الخضراء والخدمة الجيدة .

ويجب عدم زراعة البطاطا بين أشجار الفاكهة بآية حال من الأحوال لأن جذورها تمتد الى جذور الأشجار الصغيرة وتزاحها بشراة فتضعفها وتؤخر نموها حتى بعد تقليم المحصول إذ كثيرا ما يئى ثمرها الذى على الشجر (ضف الفول والصفرا والأوراق) ظاهرا لمدة سنتين أو ثلاث بعد إيقاف زراعة البطاطا .

## السنة الثانية

يتبع في زراعة الأمدة الخضراء واستئجار المسافات الكاشة بين بواكى الأشجار بالمحاصيل المؤقتة ما اتبع في السنة الأولى .

السماد البلدى : يمكن الاستغناء عن إضافة سماد بلدى هذا العام اكتفاء بالكمية الكبيرة التي وضعت في الحفرة عند الزرع . أما اذا تيسر وجود السماد بكمية وافرة عند الزراع فيعطى منه مقطف أو اثناون للشجرة في الأرض السوداء والصفراء أما في الأرض الرملية فن الضرورى تسميد الشجرة بمقطفين من السماد البلدى في شهر يناير بأن يثر حول الشجرة ابتداء من الجذع الى بعد ٤/٣ المتر ويعزق ثم يروى .

السماد الكيميائى : تعطى الشجرة الواحدة ثلث كيلو من تترات الجير يقسم الى نصفين يضاف النصف الأول في أوائل مارس عند بدء الفول الجديد والنصف الثانى في أواخر يوليو عند بدء الفول التلى ويثر هذا السماد حول الشجرة ابتداء من جزمها الى بعد ثلاثة أرباع المتر ويعزق ثم يروى .

## السنة الثالثة

يتبع في زراعة الأمدة الخضراء واستئجار المسافات الواقعة بين بواكى الأشجار بالمحاصيل المؤقتة ما اتبع في السنة الأولى .

السماد البلدى : تعطى الشجرة في شهر يناير ثلاثة مقاطف من السماد البلدى الجيد في الأراضي السوداء والصفراء ومن ٣ - ٤ مقاطف في الأراضي الرملية .

السماد الكيميائى : تعطى الشجرة نصف كيلو من تترات الجير نصفها في أوائل مارس والنصف الآخر في أواخر يوليو . وتثر هذه الأمدة حول الشجرة ابتداء من الجذع الى بعد متر وتوزع في الأرض ولو أدى ذلك الى عرق جزء من المحصول المؤقت المزروع حول الشجرة .

## السنة الرابعة

يتبع في زراعة الأمدة الخضراء واستئجار المسافات الواقعة بين بواكى الأشجار بالمحاصيل المؤقتة ما اتبع في السنة الأولى .

السماد البلدى : تعطى الشجرة في شهر يناير ثلاثة مقاطف من السماد البلدى الجيد في الأراضي السوداء والصفراء وأربعة مقاطف في الأراضي الرملية .

السهاد الكيميائي : تعطي الشجرة الواحدة :

نصف الى ثلثي كيلومتر تراث الجير .

ويعطى نصف هذه الكمية في أوائل مارس والنصف الآخر في أواخر يوليو وتنتثر حول الشجرة ابتداء من الجوز الى بعد متر ونصف وتعرق في الأرض ولو أدى ذلك الى عرق جزء من المحصول المؤقت المزروع حول الشجرة .

#### تنبئته

لمعرفة الطرق التي تنبع في تسميد أشجار الموالح بعد سن الزراعة وللقوف على التفاصيل الخاصة بالأسمدة العضوية والكيميائية التي يمكن استعمالها في البساتين يجدر بالزرايع أن يرجعوا الى النشرة الخاصة بتسميد أشجار الموالح . ويمكن الحصول عليها من قسم البساتين بدون ثمن .

#### بيانات عامة

( ١ ) اذا توفرت السبلية يمكن استعمالها بدل السهاد البلدي بمقدار ٢ أو ٣ و وزن الكمية .

( ٢ ) اذا لم يمكن الحصول على تراث الجير جاز استعمال تراث الصودا بدلا منها بنفس الكيات ولكن يحسن عدم استعمالها لمدة أكثر من سنتين متواليتين .

( ٣ ) لمتر مكعب من السهاد البلدي = ١٠٠٠ كيلواى طن تقريبا = ٤٠٠ مقطفا .

تقالات والقلعة عبارة عن حمل حمار . ١٠ " " " "

( ٤ ) نقلة لحمار . . . . . ٤٠ مقاطف متوسطة الحجم .

( ٥ ) الحمل . . . . . ٨ - ١٠ مقاطف متوسطة الحجم .

( ٦ ) الكيلو حرام . . . . . ٣,٢ وطل .

#### المهاد الكيميائي

السهاد الكيميائي <sup>١</sup>	وزن السوال	السن وقصة ١٩٣٠ ( قبل التغيير )	
		ملمس	جبه
تراث الجير الألباني	١٠٠ كيلو	٩٧٠	—
سقات الوشادر	١٠٠	٨٠	١
تراث الصودا	١٠٠	٤٠	١
سقات البوتاس	١٠٠	١٨٠	١
السورموسقات (عادة)	١٠٠	٣٥٠	—

وزارة الزراعة

قسم البساتين

النشرة السابعة عشرة

كريسانثيم (بيرثرم) سناراريفوليم

النبات الذي يستخرج منه مسحوق الحشرات

م. م. م.

محمود جويلى حشودى

وكيل المقتش بقسم البساتين

طبع بالمطبعة لايبيري بالقاهرة

وتعقب ( إذا مباشرة أو بواسطة ) كتيب ) من علم نشر مصبوعات الخلود  
بمراى الامتاعية الشدية بشرع قصر العلى بالقاهرة

١٩٢١

العدد ٢٠ ملها

## مقدمة

ان الغرض من اصدار هذه النشرة هو رغبتنا في إلقاء نظر أصحاب الحدائق والمزارعين على اختلاف طبقاتهم الى نبات قد يكون له فائدة كبرى بالقطر المصرى فقد دلت التجارب على أن زراعة هذا النبات ليس فيها شىء من الصعوبة وانه يمكن لكل مزارع مهما قلت مساحة أرضه أن يزرعه بنجاح .

وقد بين مؤلف هذه النشرة ان اعداد المسحوق بكميات صغيرة لاستعماله في الدور سهل هين ويستطيع كل فرد أن يقوم به لو كان لديه هاون .

واننا نرجو من كل من يدرك ما لاهلاك الحشرات من الأهمية والفائدة في هذا القطر أن يبذل الجهد في تحييد زراعة هذا النبات وأن ينشر الدعوة بين الفلاحين لاستعماله .

توماس . و . براون

مدير قسم البساتين

## النشرة السابعة عشرة

### كريسانثيم (بيرثرم) سنڍاريفوليم

النبات الذى يستخرج منه مسحوق الحشرات

أحسن مهلكات الحشرات وأجلاها نفعاً للاستعمالات المنزلية هي المستخرجة من بعض أنواع النباتات المسماة (بيرثرم) Pyrethrum فعلم ضررها بالإنسان وقوة تأثيرها على الحشرات وسهولة تناولها باليد مما يحتم وجودها في كل منزل .

وقد برهن العلم بالأدلة القاطعة على ما بين الحشرات وبعض الأمراض الخطيرة من الصلة والعلاقة فكثيراً ما تسبب الموت من عضه حشرة .

وأن لحرارة الحق بالقطر المصرى ولتقصير الفلاح وإهماله أكبر الأثر في تكاثر الحشرات المنزلية وانتشارها فإذا أريد المحافظة على الصحة العامة وجب استعمال ما شابه مسحوق البيرثرم من مهلكات الحشرات .

ولا يخفى أن غلاء أثمان هذه المساحيق في القطر المصرى يمنع الطبقة الفقيرة وهي أحوج الناس إليها من الحصول عليها ولهذا بدأنا بتجربة زراعة نبات (بيرثرم سيناريافوليم) Pyrethrum cinerariaefolium في مصر بعد أن استحضرت بذوره من محلات (فلموران) وأندريا وشركائه بياريس) ثم زرعت هذه البذور في ثلاثة أوقات مختلفة .

(١) زرعت الكمية الأولى في ٢٨ أبريل سنة ١٩١٨ فنبت بعد ٣٧ يوماً ثم نلت الشتلات ملشاً (أى عارية الجذور) في أواسط أغسطس ولكنها ماتت جميعها . وقلت كمية أخرى من القصاصير مباشرة في أواخر سبتمبر فنبت نمو جيداً وبدأت في الازهار في أواسط أبريل سنة ١٩١٩ .

(٢) أما القسم الثانى فزرع في ١٠ أغسطس سنة ١٩١٨ في حوض صغير فنبت البذور بعد شهر إلا أن الحشائش تكاثرت على النباتات الصغيرة فأنقذت الحوض أجمعه .



(٣) ودرت بذور القسم الثالث في قصارى يوم ١٠ سبتمبر فنبت بعد ثمانية أيام ثم نقلت الشتلات إلى الأرض في أواسط نوفمبر إلا أن عدد النباتات التي أزهرت في صيف سنة ١٩١٩ كان قليل جدا ولكنها أزهرت جميعا في أبريل سنة ١٩٢٠ .

وزرع مقدار آخر من نفس الشتلات في أواخر ديسمبر على جانبي المتون فمات كثير من النباتات المزروعة على الجانب البحري وما بقي منها حيا كانت أصغر حجما مما وزع في الجانب القلي من المنحدر .

على أن هذه النباتات كانت على العموم أصغر حجما من تلك التي نقلت في نوفمبر ولم تهر ثم واحد في أبريل سنة ١٩٢٠ .

ويتضح من ذلك أن بذور (بيرثم ستراري فولم) نبتت بسرعة نحو أواخر الصيف إلا أن ميعاد التزهير يتأخر متأخر ميعاد الزرع والمثل وعلى ذلك فالحسن ميعاد لزراعة البذور هو شهر أبريل أو مايو ونقل الشتلات شهر سبتمبر .

#### حجم النباتات :

بلغ النبات المتوسط الحجم شتين سنتمتر في الطول وثلاثين في العرض وعلى ذلك فالتون التي تبعد عن حصا ٧٠ سنتمترا تكفي إذا زرع النباتات على بعد ٣٠ سنتمترا من بعضها .

#### عدد الأزهار التي ينتجها النبات :

ينتج النبات المتوسط ٢٠٠ زهرة ما بين أبريل ويوليه . أما النباتات الكبيرة الحجم فتعطى ما يربح من ٤٠٠ زهرة .

#### وزن الأزهار :

وزن لمائة من الزهور الباسمة المنتجة والمتصلة بأعناق طولها عشرة سنتمترات يبلغ ٧٢ ٧٥ جراما .

أما الأزهار التي بلغت تمام نموها وأوشكت أن تفتتح فترن الواحدة منها نصف جرام ولأزهار لمعمدة أشد تأثيرا في مقاومة الحشرات .

ويتم وزن الأزهار في الربيع أو دونه بقليل بعد تحفيها في الشمس بضعة أيام .

#### قوة مفعول نباتات بيرثم المزروعة بمصر :

أكثر الدكتور تود مدير معامل مصلحة الصحة تأثير المسحوق المستخرج في الجليظة على بقرت كوكس (الناموس) وبفارتة بنصف من أشمر المساحيق التي ترد لمصر من الخارج جدا . نوع المستخرج في مصر أشد فعلا .

#### المحصول :

بناء على الإحصاءات التي عملت في مساحات صغيرة اتضح أن محصول القنادل من الأرض الجيدة (١) لا يقل عن ٧٠٠ كيلو من الأزهار المجففة ومثل هذه الكمية كانت تباع قبل الحرب بمبلغ ٢٦ و ٢٥ جنها أما سعرها الحالي فقد ارتفع كثيرا عن ذي قبل ويقدر الآن بمائة وستة وعشرين جنها .

#### تحضير مسحوق الحشرات :

تفرد الرؤوس الزهرية بمجرد جمعها في الشمس لمدة ثمانية أيام أو عشرة وتقلب مرة كل يوم إلى أن تجف تماما ثم تطحن في مطاحن خاصة وبما يجب ملاحظته أن تأثير هذا المسحوق لا يكون على أنه إلا إذا سحق سحقا ناعما .

أما لأجل الاستعمال المتري فيمكن دق الأزهار في حاون من النحاس الأصفر أو الرخام ثم ينخل المسحوق في منخل ناعم .

ويلاحظ أن مسحوق البيرثم يفقد قوته بالتعرض للهواء ولذلك يلزم حفظه في أوان محكمة الغفل . أما الرؤوس الزهرية الكاملة فلا تتأثر بتعرضها للهواء ويمكن حفظها مدة طويلة من غير أن تنقص مادتها الفعالة .

#### أنواع النباتات التي يستخرج منها مسحوق الحشرات :

تسمى أزهار البيرثم في الأسواق باسم البلد التي تنبت فيها فمنها ناعم الدالاشيا والجبل الأسود والفوقازي أو (المجى) وأفضلها الرؤوس الناتجة في الدالاشيا والجبل الأسود وهي مستخرجة من نبات كرساتيم (بيرثم) ستراري فولم وهو يزرع في بلاد الدالاشيا ويكاد لا يوجد هناك على حالة برية .

(١) يحسن أن تذكر هنا أن المسؤول أدار كل في مقال له ظهر في مجلة "ريفيو دي كول" حسب Revue Horticole d'Alger أكتوبر سنة ١٩١٣ قال إن خدمة الأرض وتسميدها لا يجرى به بحال من الأحوال وقد أثبتت التجارب التي عملت في فرنسا أن نباتات بيرثم ستراري فولم التي تروى وتسميدها ماتت بعد عامين أو ثلاثة ونقصت المادة الفعالة بها من ٨ في المائة إلى ٥ في المائة بين نباتات التي تركت إلى الطبيعة تحية أو ستة أعوام ولم تنقص فيها المادة الفعالة .

أما في مصر فلا يمكن أن نزيد الآن بأن هذا النبات يوفى بالقوة في الأراضي الخصبة والصحيفة ودرت هذه المادة في حاجة إلى البحث ولكن من الحق أنه لا يوجد في أرض عذقة أو ريشة الصوف كما هو ثبت أن يان في إحدى تجاربنا بالبحيرة حيث كانت المياه تنصب إلى التربة من إحدى السواني المجاورة وهو قد موت نباتات المجاورة للمسافة في حين أن باقي النباتات كانت أجود نموًا كلما ازداد بعدها عن المسافة .

أما في الجبل الأسود فما زال يثو من نفسه ويقال إن الأزهار البرية تغطي مسحوقا غابة في الجبلود . ويزرع بكميات كبيرة أيضا في بلاد اليابان وفي مساحات صغيرة في فرنسا والجزائر وكاليفورنيا .

أما النوع المسعى القوقازي أو المعجمي فيستخرج من أزهار نبات كرساتم كوكسينج *Chrysanthemum ooccineum* (بيرثم روزيم) وبيترثم كارنيم *Pyrethrum-roseum* and *Pyrethrum carneum* .

إلا أن معقولها أقل من نباتات الدالاشيا والجبل الأسود .

ويزرع نبات بيرثم روزيم في جميع حدائق العالم لجمال منظره وأصنافه تعدد بالمثل ولكنها لا تزور بمصر إلا نادرا .

وتحتوى سوق الأصناف السابقة الذكر على كميات قليلة جدا من المادة الفعالة المهلكة للحشرات .

والنوع المسعى بيرثم سنزاريفوليم نبات معمر ويعطى محصولا جيدا من الأزهار لمدة ٥ - ٦ سنوات إذا كانت الأحوال ملائمة .

اكتشاف الخواص المهلكة للحشرات في نبات بيرثم سنزاريفوليم :

أول من اكتشف هذه الخواص امرأة ألمانية كانت تقطن مدينة راجوزا بالجبل الأسود سنة ١٨٤٠ وذلك بأنها جمعت أزهار من نباتات برية لترين غرتها فلما ذلت هذه الأزهار منها في أحد أركان الغرفة وبعد مرور بضعة أسابيع لاحظت وجود عدد كبير من الحشرات الميتة حول الرؤوس فبدأت في عمل المسحوق وبعد موتها استمرت دروبا . أحد صيادلة راجوزا في صناعة هذا المسحوق .

المادة الفعالة :

استخرج فوجيتاني<sup>(١)</sup> المادة الفعالة من أزهار نبات بيرثم سنزاريفوليم في حالة مركب أنثري سماه *Pyrethron* وهو متبادل خلو من التروجين كهراني اللون لا يذوب في الماء ولا في الخوامض والقلويات ولكنه يذوب في الأثير والكحول والكلوروفورم ويتحلل إذا ترك لمدة من الزمن . ومادة البيرثرون من السميات التي تؤثر على الأعصاب والمعضلات وتقتل الحشرات بسهولة .

وبصلا عما لمسحوق أزهار نبات بيرثوم سنزاريفوليم من الأهمية في مقاومة الحشرات المنزلية فإنه أيضا ذو منفعة عظيمة في البساتين ويمكن استعماله بالطرق الآتية :

(١) Archiv. f. exp. Path und Pharmacol. 1909

(١) على حالة مسحوق — أما بنفسه أو مخففا بالكبريت أو الدقيق الخ وهو على هذه الحالة مفيد على الخصوص في مقاومة المن ( الدودة العسلى ) والثرپ *Thrips* ويجب استعماله والنباتات مبللة بالماء ويغيد أيضا في مقاومة الذباب المنزلى إذا عقر على مصاريع النوافذ .

(٢) للبيخسير — وذلك بأن يوضع المسحوق على فحم ملتهب أو يسخن في صفيحة صغيرة على "واور سيرنو" وتفيد هذه الطريقة في مقاومة لناموس .

(٣) للرش — أوصى الدكتور بيركار في كتابه المسعى *Insecticides, Fungicides and Weed-Killers* باستعمال الحمايل الآتية :

(١) الحمايل المائية — تنقع ستة أرطال من مسحوق البيرثوم في ١٠ جالونات من الماء مدة أربع وعشرون ساعة .

ويستحسن استعمال الحرارة وذلك بأن يسخن المسحوق في قليل من الماء الساخن ثم يخفف بالتدرج بماء على درجة الغليان ويتك بعد ذلك ليبرد .

وقبل الاستعمال يضاف الى هذا المحلول مقدار ستة أو ثمانية أضعافه من الماء بدون أن يفقد معنوه في اهلاك الحشرات .

(ب) المحلول الصابوني — تذاب ثلاثة أرطال من الصابون الرخو في جالون من الماء الساخن ثم يضاف الى ذلك مع التقليب رطل ونصف من مسحوق البيرثوم وتسعة جالونات من الماء .

وقد اخترع هذا المحلول الأستاذ دوفورد لوسان وهو من أحسن المحاليل المضادة للحشرات .

(ج) المحلول الكوكولي — تصاف ستة أرطال من المسحوق الى عشرة جالونات من الكوكول الذي فوته ٩٠ . / وبعد الاستعمال يخفف بهذا المحلول بإضافة خمسة أضعافه من الماء .

(د) الخمول المنحاسي — تغلى ثلاثة أرطال من مسحوق البيرثوم مدة ١٠ دقائق في عشرة جالونات من الماء أو تنقع فيه ( بدون غليان ) مدة ٣٤ ساعة ثم يصب هذا المحلول على محلول مركز من مغل المنحاسي ويتميز هذا التركيب بأنه يؤثر في مرض باض أوراق العنب وعلى الثريب في تن واحد .

اقدم هذه النسخة الى السيد الأستاذ الدكتور  
 السيد عارف وكيل جامعة القاهرة  
 مع جاذبة النسخة  
 ١٣/١/١٣٥٧

Zaki Aly

# Upon Sitologia in Roman Egypt and the Rôle of Sitologi in its Financial Administration

Reprint From:

AKTEN DES  
 VIII. INTERNATIONALEN  
 KONGRESSES FÜR PAPYROLOGIE  
 WIEN 1955

MCMLVI  
 RUDOLF M. ROHRER-VERLAG/WIEN

## Upon Sitologia in Roman Egypt and the Rôle of Sitologi in its Financial Administration

Under the big topic of sitologia in Roman Egypt the theme of sitologi and their rôle seems worthy of some special interest. The extant papyrological evidence bearing on this subject and dating from Roman Egypt is comparatively immense. It deals with one aspect or another of corn storage and its movement or expedition from the threshing floors to village granaries and from thence to the metropolitan stores and harbours and its further transportation by means of water channels towards Alexandria. Apart from the general picture which these papyrological texts tend to draw, they are rather scattered, and some are even not so conclusive in their evidence. Hence they raise so many difficulties to scholars who attempt to interpret the amount of information they furnish, with the hope of arriving at some definite conclusions concerning the taxation of grain income, and the apparatus concerned with it. In reading these texts, the attempt might suggest itself to group the elements pertaining to this subject with a view to reconstruct an exact and well-defined rôle which must have been destined for sitologi in the financial administration, apart from the general and bare task appportioned to them as granary-keepers. In connection with that, one might keep in mind the following questions:

What was the extent of their competence in that domain? Did their office constitute a liturgy and if so how were they sufficiently remunerated? How were they recruited by local and central authorities? How long was their term of office? What were their qualifications and who were their close collaborators and chief assistants? From whom did they receive their direct orders? What was the procedure to which they might have recourse to in settling any disputes that might crop up with depositors or debtors of seed-grain or claimants of wages in kind? How did they handle the big task of transportation? How did they make use of the members of the guilds of state donkey-drivers and camel men requisitioned for that purpose? How would they supplement these transporters if need might be, by private donkey-drivers and camel men? How would they reckon wages paid in kind to these transporters? What was the rate of payment and rate of exchange (*adæralio*) applied for money payments and whether the option to make payments in kind or their equivalent amounts in money, lay with these sitologi at their own discretion or upon strict orders transmitted to them by royal scribes from higher authorities in Alexandria or even in Rome?<sup>1)</sup>

Moreover one is left in the dark as to what extent guards (*ἀντιρροφίαι*) and harbour-men (*ὀπισθοφύλακες*) acted under their direct supervision or merely in close touch with them and how far ship-masters and boat captains (*ἡαυκίεροι*) cooperated with them or simply corresponded with them for mere notification. Such are the types of big questions which may suggest themselves when reading through sitologian papyri. Apart from the phraseo-

<sup>1)</sup> Westermann & Schiller, *Apokrimata*, lines 40-44, P. Columbia No. 123.

logy and repeated terms which recur often with slight variations and the minute lists of amounts of corn, barley, lentils and beans, either received or advanced, and the computations that occur often in these accounts, the main theme remains clear: that *sitologi* were prominent figures in their domain, showing both ability and activity that are to be much admired. It is our intention to give a running survey of the rôle of these officials as depicted from papyrological texts.

The post of *sitologus* had its prototype in Ptolemaic Egypt but that was comparatively on a modest scale especially for the earlier period of the Ptolemaic epoch. Its frequent occurrence in papyrological data detailing the official activities of the holders of this office, dates mainly from Roman Egypt and points out that they were prominent figures in the economic life of the 'chora'. They appear in documents either singly or collectively, indicated by their names, often doubly named ( $\delta\alpha\lambda$ ) and by their patronyms, followed by epithets denoting their office and their village *idia*. When they act in two or more, they are coupled in some cases with the usual term:  $\kappa\alpha\iota \mu\epsilon\tau\omega\chi\alpha$ , denoting their collaboration with a joint board. The latter term is sometimes written in full but mostly abbreviated. There is a striking instance of an abbreviation of that term, occurring twice as such  $\chi$  in a duplicate papyrus document published by me in 1950<sup>2)</sup>, which contains a periodical report submitted to the *strategos* of the Lycopolite nome by two Egyptian joint *sitologi* and sealers. In this report and the endorsement on its verso, the writer had recourse to some curious arrangement of the document, which looks like an attempt to combine in one sheet of papyrus two separate forms of return namely the  $\epsilon\nu \kappa\epsilon\pi\alpha\lambda\alpha\iota\omega$  and the  $\kappa\alpha\tau' \acute{\alpha}\nu\theta\epsilon\alpha$ . The abbreviation referred to, consists of a distorted  $\mu$  with the letter  $\chi$  written slightly above. This is considered an early example of that type of abbreviation and constitutes a rare and singular type to which there is no parallel in papyrological publications. Thus it should supplement lists of abbreviations that appear in the indexes of papyrological publications.

The enrolment to this office must have been subject to some stipulations or qualifications, the nature of which escapes us for lack of direct evidence. Judging by the multiple tasks undertaken by these *sitologi*, the correspondence which they had to keep and the utmost importance of the commodities of wheat, corn and barley with which they had to deal, the domestic government of Roman Egypt would not run the risk of choosing or recruiting them indiscriminately from untrustworthy or unreliable elements among the 'laos'. Assuming these *sitologi* must have had an adequate knowledge of bookkeeping and accountancy since most of their work as revealed by papyrological evidence and necessitated that every granary-keeper should keep a day-book for registering entries and amounts allotted for conveyance by donkeys and camels to other destinations were minutely registered and their expedition was done upon express orders ( $\epsilon\pi\iota\sigma\tau\lambda\eta\mu\alpha\tau\alpha$ ) received from royal scribes endowed with the powers of *strategoi* under whose competence lay ultimately the movement of corn within their nomes. *Sitologi* must have had a fair amount of knowledge of the working order of the bureaucracy in Egypt, the administrative and financial systems prevailing in the country, the intents and purposes of its praefecture and the manipulations of its governing body. This amount of information would have to encompass the prevailing land-system and the distribution

of different plots of land whether run at the administration account or belonged to the kleruchic, oasiac, or hieratic accounts<sup>3)</sup>. They had to be well-acquainted with the various taxes and additional impositions on each of them, the supplementary charges reckoned in percentages ( $\epsilon\lambda\upsilon\tau\omega\sigma\tau\iota$ ) of 1% or 2% whether in return for storage ( $\delta\iota\alpha\tau\epsilon\rho \pi\omicron\delta\delta\iota\mu\alpha\tau\omicron\varsigma$ ) or for some remunerative purpose<sup>4)</sup>. Moreover these *sitologi* were expected to have an intimate knowledge of the prevailing living conditions of various classes of the population, including their social status.

It must have been a big rôle that devolved upon these local officials who formed the first link in a long fiscal and financial administrative scheme. The state-grain income including both its initial stage of storage and its further transportation to its semi-final destination at the big stores of Neapolis in Alexandria where it should await further shipment to Rome, was their chief concern. Since upon the concerted efforts of these *sitologi* and their joint sharers, depended the extent of state corn (*annonae*) destined to be shipped off yearly to Rome and amounting to 20 million modii or about 8 million artabae<sup>5)</sup>, their movements and whatever measures they should take, were subject to some direct and immediate control by overseers whether komarchs, grammateis or epistatae.

In administering these multiple tasks, *sitologi* were helped by a retinue of professional and clerical staff who were eyes on their movements and were at the same time engaged in filing and endorsing reports, compiling accounts, registering daily proceeds, expenses incurred and amounts advanced for seeding purposes. Perhaps the most important item in the routine work of *sitologi* was the issuing at regular intervals of periodical reports representing the proceeds during that particular period. These had to be submitted to metropolitian authorities i. e. *strategoi*. *Sitologi* had to keep in their archives the receipts ( $\chi\iota \acute{\alpha}\nu\theta\epsilon\alpha$ ), which were forwarded to them by land transporters and ship masters<sup>6)</sup>, in which recipients acknowledge receipt of their wages in kind or state that the loading of their boats was made according to requirements.

*Sitologi* worked in the first instance in close collaboration with the 'praefores *sitilôn*', whose special domain and chief concern were distinct from those of *sitologi* though closely related to them. These 'praefores' were engaged in collecting the tribute of state corn as well as the arrears of various types. During the grain harvesting season which begins at Pharaoh in Upper Egypt and lasts till the end of Pauni (= May - June) in the Delta, the preliminary stage was to move grain to the village thrashing-floor ( $\delta\eta \delta\iota\omega\varsigma$ ). There, the 'praefores *sitilôn*' lay claim upon the government rent ( $\epsilon\kappa\phi\epsilon\sigma\iota\omicron\upsilon$ ) and deliver it to *sitologi* who were instituted every-where in villages, merides and metropolies mainly to receive the government's share. It was the business of these *praefores sitilôn* to see that the preliminary stage of moving corn from the thrashing floor ( $\delta\iota\omega\varsigma \tau\epsilon\varsigma \delta\iota\omega$ ) to the granary was effected in due course probably with the help of some special 'phytikes'. It has been advanced by Johnson<sup>7)</sup> and Wallace<sup>8)</sup> that the tasks of the *praefores sitilôn* were strictly limited to the collection of arrears of tribute

<sup>2)</sup> K. Thunell, *Sitologen-Papyri* No. 1 cols 1-IV, Johnson, *Roman Egypt*, pp. 490-502.

<sup>3)</sup> P. Tebt., 339 and 373, 12 note, B. G. U 321, 13, Wallace, *Taxation in Roman Egypt*, pp. 40, 45, p. 372 n. 64.

<sup>4)</sup> Wallace, *Taxation in Roman Egypt*, Chap. IV, p. 32, and note 7 p. 368.

<sup>5)</sup> K. Thunell, *Sitologen-Papyri* No. 2 Recto pp. 12-13, P. Ox., 2125, P. Tebt., No. 370.

<sup>6)</sup> Johnson, *Roman Egypt*, p. 491.

<sup>7)</sup> Wallace, *Taxation in Roman Egypt*, Chap. IV, p. 37 and note 47 p. 371.

<sup>2)</sup> Zaki Aliy, *Sitologia in Rom in Egypt*, *Journal of Juristic Papyrology* vol. IV, p. 289-307, Warsaw, 1950.

and standing loans. But that limitation does not give them full justice since they were actually concerned with the collection of the grain rent due to the state. That has been confirmed by Westermann<sup>9)</sup> who pointed out that they were definitely charged with the collection of grain revenues and state income due to be delivered to sitologi at state granaries.

Among the junior staff that assisted sitologi in their tasks, there were helpers and attendants (*ὀνηρέται*). A clerk (*γραμματεὺς*) was concerned with preparing lists, taking inventories and compiling accounts of particular amounts of wheat, barley, beans and sometimes lentils as proceeds and rentals from a certain crop of the current or past year due to be stored. It was his business also to prepare ahead lists of names of tax payers arranged in alphabetical order, leaving a space after each name for inserting the tax payment in wheat, barley and lentils<sup>10)</sup>. The official rate of conversion from one type of payment to another is included. Measurers (*μετρηταί*) were attached to sitologi and were bent on handling these commodities by the official measure of half artaba or the dispensing measure and by the receiving one. Sifters (*ροσκαυεῖται*) were appointed to make sure that the quality of corn was of the best: clean, pure, unadulterated, free from clods of earth and barley<sup>11)</sup>. Sealers (*σφραγισταί*) were prominent figures among the staff, collaborating with sitologi. The main work of these sealers was to ensure the safe custody of corn and guard against any illicit handling of these heaps of corn and piles of cereals. The medium of their office was some wooden seal to be applied to the bottom sides of the standing heaps all round so that nobody could tamper with them. I have already published some of these wooden seals that are kept in the Coptic Museum in Cairo<sup>12)</sup>. One of them<sup>13)</sup> bearing the name of its owner — a certain Δούξ or Δούξος, is written in capital letters in the genitive form: ΔΙΔΑΤΟ which stands for ΔΙΔΑΤΟ(ς).

The rôle of sitologi does not end at the stage of collecting and amassing state grain in heaps under seal within the granaries. It extends to an equally important and responsible task i. e. the grain transportation whether by land-routes or water-ways. Their requisition members of guilds of state donkey-drivers and state camel men and enlist, if need might be, the services of private donkey-drivers and camel-drivers. These hordes and files had to undertake the transportation work from local granaries to central and metropolitan ones and to docks and harbours. From thence boats of huge capacity, run by skippers and shipmasters (*ναύαρχοι* — *ναυαρχήται*) through canals branching off from the Nile or through the Nile itself, are loaded with this state grain under supervision of special harbour-guards, and sail off to their destination at Neapolis where they make a safe delivery. This comprises a double task of land transport and water transport running not on parallel lines and perhaps not under one supervision, though both are so closely connected with one another and even contributory to the same purpose. This dual operation was bound to bring further responsibilities upon sitologi who had to keep busy in controlling and safeguarding this transaction from any mishaps or illicit dealings. The Sitologen-Papyrus published by Thunell and the transportation receipts in P. Columbia No. 1,

Recto 4–5, published by Westermann and Keyes, have furnished us with immense data pertaining to this operation and testifying to its utmost importance. They have enlightened us upon the usual procedure and red-tape required for submitting claims for freight charges as well as wages. In these texts we often come across orders issued by royal scribes authorising sitologi to see that this transport work is transacted<sup>14)</sup>, and giving as well the ratio of payment and rate of exchange (*ἀνασφαίσι*). Moreover they reveal some differentiation in applying the system of employment and apportioning this transportation work which might have amounted to favouritism in some cases. In these transactions sitologi were a party, if not the principal party, and custodians of receipts of similar nature from ship-masters<sup>15)</sup>.

For the execution of that purpose sitologi had to keep in close touch and constant cooperation with state donkey-drivers<sup>16)</sup> (*δημόσιοι κτηνοφόροι* or *ὄνηρέται*) and state camel-drivers<sup>17)</sup> (*καμηλοδόχοι*) and from time to time, with private land transporters (*βιωτικοί*) to fill the gaps and speed up the work. It was incumbent upon each member of these guilds of land transporters to keep three donkeys ever ready for undertaking that service. But this obligation known as *τρίονα ὀνηράδια*<sup>18)</sup> seems to have been loose and not so binding since we have evidence that a state donkey-driver may provide only one donkey<sup>19)</sup> or eleven donkeys<sup>20)</sup>. Hence the distribution of transport obligation was not run on fast and rigid rules but varied according to circumstances or was subject to some method which escapes us at present for lack of definite evidence. However these land transporters irrespective of their denominations, had to satisfy the needs and requirements of state in that connection in return for a prescribed rate of charges for transportation and expedition. Terms that occur often are: *τὸ διάφορον φορεσθῶν*, *ὁ ἐπισπουδαίως φορεσθῶν*. For ensuring the process of the second and more extensive operation of water transportation, sitologi had to be in constant touch with ship-masters<sup>21)</sup>.

In connection with this *κτατογῆ*-procedure entailing a dual operation of land transportation and water transportation, Westermann has advanced a rather plausible supposition by reserving the term *τὸ φορεσθῶν* for denoting the land transportation charge and the term *τὸ ναύλον* for the water transportation dues<sup>22)</sup>. But this view needs to be reconsidered in the light of new evidence furnished by an unpublished papyrus at Yale University, Inventory No. 445, due to be published very shortly by Professor Bradford Welles. This is a complaint from a certain Kronion, an exempt priest of the temple of the village of Tebtunis against a certain Kronios who has been demanding excessive freight charges (*ναύλια*) for wheat conveyed from the village to the harbour (lines 7–12). Instead of 19 obols per donkey load or sakkos he wished to exact some 30 obols. Moreover his behaviour was not above reproach as he showed insolence and intruded during the plaintiff's absence into his house and stripped his maids of their clothing. The petitioner concludes by demanding redress for this insolent behaviour. This evidence refutes Westermann's supposition and proves that the two terms *phoretron* and *naulon* were applied rather loosely and interchangeably.

<sup>9)</sup> P. Col. 1, Recto 4.

<sup>10)</sup> P. Ox., No. 2125 lines 30–31; P. Tebt. No. 370

<sup>11)</sup> P. Col. 1, Recto 4, cols. 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 18, 19

<sup>12)</sup> P. Col. 1, Recto 4, cols. 3, 15, 16.

<sup>13)</sup> Oertel, *Liturgie*, pp. 116–117.

<sup>14)</sup> P. Col. 1, Recto 5, 16–18.

<sup>15)</sup> P. Col. 1, Recto 5, 26.

<sup>16)</sup> P. Ox. No. 2125 and P. Tebt. No. 370.

<sup>17)</sup> Westermann, *Tax Receipts*, p. 106

<sup>9)</sup> Westermann & Keyes, *Transportation Receipts*, . . . . . p. 104

<sup>10)</sup> Westermann & Keyes, *Tax Receipts and Transportation Receipts*, P. Col. 1, Recto 6

<sup>11)</sup> P. Ox. 2125, lines 19–20, P. Tebt. No. 370 lines 12–15 and P. S. I. No. 702 lines 3–5.

<sup>12)</sup> *Journal of Juristic Papyrology* vol. IV, pp. 285–296.

<sup>13)</sup> Coptic Museum, Inventory No. 45952.

On the whole sitologi seem to have been the real mainstay of Roman rule in Egypt and thanks to their efforts that the Roman Government of Egypt did carry out its corn policy as outlined by Rome and exacted from the tax payers the maximum of the land's grain income. This attitude of the imperial government of Rome was shown very clearly by the direct evidence furnished in the *Apokrimata* of Septimius Severus<sup>23</sup>). When some Egyptian tax-payers requested the emperor if they could make payments of their dues in money in lieu of grain, the emperor's answer was blunt and point blank refusal once more.

He ordained: "We have forbidden that you pay money instead of grain"<sup>24</sup>). That prohibition depicts very clearly the official attitude taken by Rome in connection with the Egyptian tax payers who tried to evade the payment of their dues in natura to sitologi and wished to have recourse to the system of *adaeratio*.

As regards the other sides pertaining to the activity of sitologi, it is much hoped that one day the spade of some excavator might unveil somewhere in the Fayûm or in one of the outlying villages on the outskirts of the desert, a coherent archive of some village or metropolitan sitologi. Until then our complete appreciation of the tasks upheld by sitologi is bound to remain impaired.

<sup>23</sup>) Westermann and Schiller, *Apokrimata*, P. Columbia No. 123, lines 40-44 and pp. 22-23; 32-34 and 81.

<sup>24</sup>) *Apokrimata*, P. Columbia No. 123 lines 43-44.

MINISTRY OF AGRICULTURE, EGYPT.

---

Chemical Section Bulletin No 240

---

**THE COMPOSITION OF SOME  
GARDEN AND FIELD CROPS GROWN  
IN EGYPT**

By

M. A. Ali, B. S. A., M. A. (MISSOURI)

*Chemist, Nutrition Division, Chemical Section.*

CAIRO  
Government Press,  
1945



## INTRODUCTION

It is common knowledge that there are marked differences in the composition of any certain crop not only when it is grown in different countries, but also in different parts of the same country and at different seasons of the year. During the last seventy years a great deal has been accomplished in the analysis of vegetables, fruits and various field crops in other countries, but only very little has been done on the subject in Egypt.

M. A. Ali Eff., realising, however, its importance started in 1927 to work on it in his spare time and continued to do so for two years until, for some unavoidable reasons, the work was interrupted in 1929. The present paper embodies the results obtained in that short period and others will be published later as the outcome of the work which is now being resumed.

The importance of such investigation from the chemico-nutritional point of view cannot be much exaggerated. The time is gone when feeding an animal or a human being consisted of stuffing the individual with as much food as possible. Modern economic feeding is now based on scientific experimentation and research and such vital differences as those between a working animal and a milking one, a growing child and a nursing mother etc., are taken into consideration. One of the most fundamental data needed in this field of work is obviously the composition of the various food stuffs. It is hoped that the present paper will, in its own way, contribute towards supplying such data. Indeed, as stated in the League of Nations Survey of National Nutrition Policies 1937/38, "It is desirable that laboratories should be encouraged to continue their work in this field, as most of the existing food composition tables are inadequate or in need of revision. The importance of stimulating research in individual countries and of establishing reliable food composition table was stressed by several delegates at the meeting of representatives of national nutrition committees. Many foods have not yet been analysed at all."

A. RIAD.

## COMPOSITION OF VEGETABLES

*Preparation of sample for analysis.*—The vegetables taken for analysis must be of the common species, and at the proper time of the season. To ensure this, the Chemical Section had the required vegetables supplied by the Horticulture Section of this Ministry.

Large quantities of each vegetable, sometimes as much as twenty nine kilograms, were received. As soon as the material reached the laboratory, the separation into edible and refuse parts was done at once. The next step was to take samples for analyses. With the exception of spinach and vegetable marrow, each individual plant of the vegetable was cut vertically into four approximately equal slices, two of which were taken and weighed for ashing. For general analyses one slice from each plant proved to be sufficient and after being weighed, it was reduced to pulp by passing it through a special machine, great care being taken not to lose any water resulting from this process. The pulp was received in a porcelain dish and transferred directly to a large hot well ventilated air oven. It was kept at about 60°C. for about 24 hours, until most of the moisture was driven off, and the pulp diminished to a small bulk. It was then transferred carefully to a smaller weighed porcelain dish and gradually heated up to 90°C. The material when kept for some time at that temperature, got almost dry. After cooling, the dish containing the material was weighed and the moisture lost calculated. This is only a part of the moisture content which was present in the vegetable. The material was then kept in a well stoppered bottle for the determination of the remaining moisture, ether extract, crude fibre and crude protein. The analysis was then carried out in the usual way and the results calculated on the fresh material as in table I and also on the dry material as in table II.

TABLE I.

## COMPOSITION OF SOME EGYPTIAN VEGETABLES.

*Analysis of Edible Portion (Fresh Material)*

Vegetable	Locality	Edible Portion		Moisture		Crude Protein (6.25 N)		Ether Extract		Ash	Soluble Carbohydrates		Crude Fibre
		Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent		Per cent	Per cent	
Egg Plant (Italian) . . . . .	Barrage	81.9	55.03		0.89	0.15	1.05				0.70	0.68	
Egg Plant (black) . . . . .	"	70.5	94.27		1.49	0.11	0.62				2.24	1.27	
Vegetable Marrow . . . . .	"	77.1	97.48		0.74	0.10	0.02				0.80	0.34	
Spinach . . . . .	Sub. of Cairo	57.22	93.18		2.03	0.16	1.85				2.17	0.61	
Vegetable Marrow . . . . .	"	28.5	99.63		3.30	0.29	1.94				2.97	0.37	
Potatoes . . . . .	Barrage	81.5	76.33		2.68	0.67	1.18				19.97	0.70	
Qelqias . . . . .	"	82.5	75.45		1.60	0.10	1.40				20.80	0.70	
Jerusalem Artichoke . . . . .	"	69.3	84.59		2.04	0.10	1.30				11.37	0.70	
Cabbages . . . . .	"	70.4	95.62		0.90	0.15	0.47				2.18	0.68	
Cardiflower . . . . .	"	34.3	85.73		4.43	0.38	1.50				6.49	1.47	
Celery (Bahari) . . . . .	"	20.8	85.38		3.37	0.43	2.87				6.44	1.21	
Endive . . . . .	"	40.1	93.48		1.41	0.17	0.83				3.36	0.76	
Bonns (French) . . . . .	"	94.4	80.80		1.91	0.13	0.82				6.28	1.06	
Carrots . . . . .	Sub. of Cairo	73.03	90.05		0.80	0.12	0.52				7.22	0.80	
Beet-Root . . . . .	"	40.4	85.25		2.97	0.10	1.15				9.57	0.96	

TABLE II.

## COMPOSITIN OF SOME EGYPTIAN VEGETABLES

*Analysis of Edible Portion (Dry matter at 100°C)*

Vegetable	Crude Protein		Ether Extract		Ash		Sol. Carbohydrates		Crude Fibre	
	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent
Egg Plant (Italian) . . . . .	21.87	3.69	40.54	17.19				16.71		
Egg Plant (black) . . . . .	26.00	1.92	10.82	38.10				22.16		
Vegetable Marrow . . . . .	28.46	3.87	23.35	30.76				13.68		
Spinach . . . . .	29.77	2.35	27.13	31.82				8.94		
Vegetable Marrow . . . . .	33.22	3.09	20.70	31.71				9.28		
Potatoes . . . . .	8.79	0.30	4.99	84.36				1.56		
Qelqias . . . . .	6.70	0.40	5.80	84.30				2.80		
Jerusalem Artichoke . . . . .	13.16	0.63	8.39	73.28				4.52		
Cabbages . . . . .	21.55	3.42	16.73	47.77				15.53		
Cardiflower . . . . .	31.04	2.66	10.51	46.40				10.30		
Celery (Bahari) . . . . .	25.13	2.92	16.66	44.02				8.29		
Endive . . . . .	21.63	2.61	12.73	61.53				11.60		
Bonns (French) . . . . .	20.80	1.30	8.00	59.50				10.40		
Carrots . . . . .	9.04	1.20	9.20	72.09				8.00		
Beet Root . . . . .	20.20	0.70	7.80	64.80				6.50		

### Composition of Cereal Crops

The analysis of cereal crops was done on both selected strains and commercial varieties.

The selected strains were supplied by the Botanical Section of the Ministry of Agriculture. Each variety contained a series of strains and every strain was analysed. The composition of the variety was therefore represented by the mean result of the analyses of its strains.

The commercial varieties were obtained from the provincial markets.

The following tables give the per cent composition of some of the selected varieties of cereals.

TABLE III.  
FRESH MATERIAL

CEREAL	Locality	Per cent Kernel in whole seed	Moisture Per cent	Crude Protein Per cent	Ether Extract Per cent	Ash Per cent	Sol. Carbohydrates	
							Per cent	Crude Fibre Per cent
<i>Misc.</i>								
Americana...	Botanical Section farm, Oran	—	6.84	13.00	2.31	3.30	70.58	1.07
Tullani ...	"	—	12.52	11.69	4.03	3.61	67.56	1.77
Beladi ...	"	—	12.11	10.47	3.80	1.84	69.70	1.09
<i>Wheat.</i>								
Hindi D...	"	—	11.00	9.45	2.40	1.55	73.68	1.62
Rajad 26	"	—	11.80	10.94	2.15	1.65	71.06	2.47
Magharby	"	—	11.30	11.03	2.05	2.80	70.72	2.10
<i>Rice.</i>								
Sini Belkua	Gummoia	77.1	11.85	8.75	2.50	1.60	74.50	0.30
Sini Dekernea	"	74.2	12.50	6.38	2.35	2.55	73.57	0.85
Yalam ...	"	76.8	12.35	6.94	2.15	1.60	76.11	0.65
Muhadi ...	"	70.3	12.30	7.25	2.15	1.78	75.33	1.10
Akawa ...	"	72.1	12.08	6.94	2.70	1.77	74.36	1.05
Fao ...	"	74.0	13.00	6.88	2.13	1.50	75.72	0.75
Sakab ...	"	70.0	12.35	8.13	2.50	1.50	74.82	0.70
Jahid ...	"	72.0	10.45	9.19	2.45	1.39	75.86	0.75
Ambar ...	"	74.0	11.00	9.10	2.50	1.85	74.55	0.90
<i>Barley</i>								
Hetraw ...	B. S. L. Giza	—	8.25	8.38	2.60	3.10	73.72	5.95
Nehar ...	"	—	11.50	10.41	2.60	2.20	70.61	2.65

TABLE IV

## DRIED MATERIAL AT 100°C

Cereal	Crude Protein	Ether Extract	Ash	Soluble Carbo-hydrates	Crude Fibre
	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent
<i>Maize.</i> American ... ..	13.32	2.56	3.64	78.30	2.18
Tuliani ... ..	12.48	4.61	3.44	77.25	2.02
Baladi ... ..	11.91	4.43	2.69	79.31	2.26
<i>Wheat.</i> Hindi D ... ..	10.62	2.69	1.74	82.82	2.13
Baladi 26 ... ..	11.32	2.42	1.76	81.63	2.87
Maghraby ... ..	12.45	2.31	3.16	69.71	2.37
<i>Rice.</i> Sini Belkas ... ..	9.93	2.84	1.81	84.51	0.91
Sini Dekernes ... ..	7.30	2.69	2.67	86.47	0.97
Yabani ... ..	7.93	2.45	1.83	87.05	0.74
Ittibadi ... ..	8.27	2.46	2.04	85.88	1.20
Azami ... ..	7.97	2.46	2.03	85.68	1.21
Fino ... ..	7.91	2.47	1.72	87.03	0.86
Soltani ... ..	9.28	2.85	1.71	85.20	0.80
Jadidi ... ..	10.26	2.74	1.45	84.71	0.84
Ambari ... ..	10.22	2.92	2.08	83.76	1.10
<i>Barley.</i> Herrawi ... ..	8.94	2.77	3.30	78.65	6.34
Nebawi ... ..	11.80	2.94	2.49	79.78	2.99

## Some Botanical Notes on the above mentioned strains

*Maize.*—American is a variety of the dent maize.

Tuliani is a variety of the flint maize.

Baladi belongs to the groups of the flint maize.

*Wheat*—Hindi D is a variety of the bread wheat. It represents the hind; types of Egypt.

Baladi 26 is a variety of the Egyptian cone wheat and is a representative of the group known as balady.

Maghraby is a variety of the macaroni wheat. It represents the group of the Egyptian Dakai wheats.

*Rice.*—Yabani is a common variety grown nowadays in Egypt.

Azami is one of the varieties grown in the newly reclaimed land as it stands the salts more than any other variety.

Ambari is a special strain with long thin grain.

*Barley.*—Herrawi is a hulled type of barley, while the Nebawi is a hullless type and looked more like wheat.

TABLE V.

## COMPOSITION OF COMMERCIAL VARIETIES OF CEREALS

## Analysis of the Fresh Material

Cereals	Locality	Moisture	Crude Protein	Ether Extract	Ash	Soluble Carbo-hydrates	Crude Fibre
		Percent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent
<i>Maize.</i> American		9.72	9.30	4.16	1.37	73.84	1.61
Tuliani		12.60	9.98	4.95	1.35	69.44	1.68
<i>Wheat.</i> ... ..	Composite sample from provincial markets	11.10	10.06	2.15	1.65	72.49	2.55
<i>Barley.</i> ... ..		10.48	15.28	2.33	4.43	69.78	6.70
<i>Milets.</i> ... ..		12.40	12.20	3.50	2.00	68.40	1.80

TABLE VI.

## COMPOSITION OF COMMERCIAL VARIETIES OF CEREALS

## Analysis of the Dried Material at 100°C

Cereals	Crude Protein	Ether Extract	Ash	Soluble Carbo-hydrates	Crude Fibre
	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent
<i>Maize.</i> American	10.31	4.61	1.52	81.78	1.78
Tuliani ...	11.42	5.66	1.54	79.45	1.92
<i>Wheat.</i> ... ..	12.40	2.44	1.86	80.50	2.80
<i>Barley.</i> ... ..	17.07	2.60	4.95	67.90	7.48
<i>Milets.</i> ... ..	13.90	4.00	2.30	78.10	1.70

TABLE VII.

## COMPOSITION OF ASH OF THE SELECTED VARIETIES

Cereal	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	CaO	MgO
	Per cent of the Ash				
<i>Maize</i> , American ... ..	49.76	27.88	0.03	1.50	15.20
Tulani ... ..	52.00	16.15	3.15	3.00	15.57
<i>Wheat</i> , Hindi D ... ..	42.43	25.08	3.05	5.50	13.94
Baladi 26 ... ..	43.28	28.56	1.46	4.00	12.85
Maghrabi ... ..	47.21	30.18	0.93	5.50	12.49
<i>Rice</i> , Sini Belkas ... ..	51.04	20.74	3.02	6.00	13.76
Sini Dekerna ... ..	42.75	15.81	3.45	9.00	9.40
Yabani ... ..	36.31	11.05	1.33	7.00	13.03
Ittibadi ... ..	35.41	11.73	1.83	7.00	10.50
Agami ... ..	39.03	9.18	1.33	10.00	9.05
<i>Barley</i> , Herrawi ... ..	41.79	15.13	2.12	6.00	10.55
Nabawi ... ..	26.19	21.93	2.65	4.00	8.60

The following tables show the composition of some of the leguminous and oil crops—

TABLE VIII.  
ANALYSIS OF THE FRESH MATERIAL

Material	Locality	Moisture	Crude Protein	Ether Extract	Ash	Soluble Carbohydrates	Crude Fibre
		Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent
(1) Baladi Beans ... ..	Local markets	14.30	25.40	1.50	2.20	48.50	7.10
(2) Beans (Broad Black) ... ..	Barrage	11.83	26.19	1.65	3.85	52.18	0.34
(3) Beans (Aparague Amery) ... ..		11.70	23.75	2.03	3.75	53.97	2.80
(4) Beans (French White) ... ..		11.95	18.63	1.40	4.40	50.92	3.70
(5) Beans (French Nozha) ... ..		11.95	21.75	1.40	3.90	57.60	3.40
(6) Dwarf Bean (Sutton's Paragon) ... ..		14.00	24.25	1.05	3.30	54.37	2.83
(7) Dwarf Bean (Sutton's selected, no. 1111) ... ..		13.65	24.75	1.10	3.85	53.97	2.78
(8) Dwarf Butter Bean (Golden Queen) ... ..		13.88	25.63	0.93	4.00	52.66	2.90
(9) Dwarf Bean (Sutton's Macrum Bonum) ... ..		12.13	22.31	1.10	3.70	56.01	3.15
(10) Lubia ... ..		8.68	25.62	1.40	3.76	50.31	3.23
(11) Lentils (Harr) ... ..		9.25	29.08	1.55	12.54	41.07	6.53
(12) Groundnuts (Halled 60/80) Kernel ... ..	Local markets	9.25	29.08	46.72	2.12	12.10	2.63
(13) Cotton Seed ... ..	Mandi	9.38	30.63	46.72	2.12	12.10	2.63
(13) Cotton Seed ... ..	Local Markets	8.90	29.40	23.80	4.08	24.20	18.70

TABLE IX.

## ANALYSIS OF THE DRIED MATERIAL AT 100 °C

Material	Crude Protein		Ether Extract		Ash		Soluble Carbo- hydrates		Crude Fibre	
	Per cent		Per cent		Per cent		Per cent		Per cent	
(1) Bahadi Beans...	...	29.04	...	1.75	...	3.73	...	56.90	...	8.25
(2) Beans (Broad Black) ...	...	29.70	...	1.87	...	4.37	...	59.18	...	4.88
(3) .. (Asparagus Asmetty)...	...	26.99	...	2.39	...	4.25	...	63.38	...	3.17
(4) .. (French White) ...	...	21.16	...	1.59	...	5.09	...	68.05	...	4.20
(5) .. (French Nochal)...	...	24.70	...	1.59	...	4.43	...	65.42	...	3.86
(6) Dwarf Bean (Sitton's Peasless) ...	...	28.20	...	1.22	...	4.07	...	63.22	...	3.29
(7) .. " (Sitton's selected no blue Ulfes) ...	...	25.63	...	1.27	...	4.45	...	62.44	...	3.21
(8) Dwarf Baidar Bean (Golden Queno) ...	...	29.76	...	1.08	...	4.64	...	62.15	...	3.37
(9) .. Bean (Sitton's Magnum Bonum) ...	...	25.68	...	1.27	...	4.26	...	65.16	...	3.63
(10) Lubia ...	...	25.80	...	1.53	...	4.11	...	65.04	...	3.52
(11) Lentils (flour) ...	...	32.02	...	1.71	...	13.82	...	46.25	...	7.20
(12) Ground nuts, Hulled (Vijaya Kernal to whole nut 75.80)	...	49.90	...	32.72	...	2.19	...	12.93	...	2.26
(13) Cotton Seed ...	...	22.40	...	26.10	...	4.40	...	26.60	...	20.90

The following tables show the composition of some green fodders, dried roughages and by-products.

TABLE X.

## ANALYSIS OF THE FRESH MATERIAL

Material	Locality	Moisture		Crude Protein		Ether Extract		Ash		Soluble Carbo- hydrates		Crude Fibre	
		Per cent		Per cent		Per cent		Per cent		Per cent		Per cent	
(1) Berseem (Trifolium Alexandrinum) before flowering ...	Glasgow	85.65	3.39	0.28	2.17	5.39	3.27						
(2) Berseem after flowering...		73.85	4.42	0.46	2.98	10.48	7.81						
(3) Dreia Fahl in bloom ...		14.58	9.59	1.08	6.87	42.85	22.03						
(4) .. Fahl before flowering ...		16.86	9.22	1.29	11.96	37.80	22.78						
(5) .. Mikawi in bloom ...		15.74	13.61	1.57	8.86	37.27	22.95						
(6) .. Mikawi before flowering ...	Local markets	10.59	8.80	1.11	12.34	37.50	23.66						
(7) Cotton seed cake (wholeseed)		10.26	24.44	6.19	5.26	32.40	21.45						
(8) Juna (wheat) ...		10.53	9.85	3.40	4.26	40.59	11.38						
(9) Lentils Husk ...		8.82	9.25	3.62	5.44	46.00	30.16						
(10) Wheat Tln ...		4.25	4.69	1.23	10.22	50.81	23.80						

TABLE XI.

## ANALYSIS OF THE DRIED MATERIAL AT 100 °C

Material	Crude Protein		Ether Extract		Ash		Soluble Carbo- hydrates		Crude Fibre	
	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent	Per cent
(1) <i>Bersecum</i> ( <i>Trifolium Alexandrinum</i> ) before flowering	22.03	1.94	16.10	37.16	22.85					
(2) <i>Bersecum</i> after flowering	16.86	1.76	11.42	40.08	29.88					
(3) <i>Draca Fahl</i> in blooms	11.23	1.26	8.04	50.13	29.34					
(4) " " before flowering	11.69	1.55	14.39	46.38	27.89					
(5) " " in blooms	16.15	1.86	10.52	44.23	27.24					
(6) " " before flowering	16.55	1.33	14.79	44.96	28.37					
(7) Cotton seed cake (Wholesale)	27.23	6.89	5.80	36.12	23.90					
(8) Bran (Wheat)	11.01	3.80	4.76	97.71	12.72					
(9) Lentil Husk	10.14	0.36	5.97	50.45	33.08					
(10) Wheat Tln	4.89	1.28	10.67	53.08	30.08					

## APPENDIX

## Analytical Methods Used

*Moisture*.—This was determined by heating the material in the oven at 100°C to a constant weight.

*Crude Protein*.—The nitrogen was determined by the Kjeldahl-Gunning method, and the result obtained was multiplied by 6.25.

*Ether Extract*.—The material was extracted with ethyl ether in a Soxhlet apparatus, and the extract dried at 100°C.

*Ash*.—This was obtained by igniting the material at low red heat on the Bunsen burner until it was free of carbon.

*Crude Fibre*.—The usual method was used, *viz.*, treating the residue from the ether extract with 1.25 per cent sulphuric acid, then with 1.25 per cent sodium hydroxide solution, drying, igniting and weighing as usual.

*Soluble Carbohydrates*.—This was obtained by difference.

*The Phosphorus Pentoxide*, was determined by the ordinary gravimetric molybdate method.

*The Potash* was estimated by the perchlorate method.

*The Soda* was obtained by subtracting the potash obtained above from the total of potash and sodium deduced from the weight of the chlorides of both metals.

*The Calcium* was precipitated as oxalate and the sulphuric acid solution of this was titrated against standard solution of potassium permanganate.

*The Magnesia* was determined in the filtrate after the calcium by the ordinary gravimetric method of precipitating and finally weighing the magnesium as magnesium pyrophosphate.

## ACKNOWLEDGEMENT

The author wishes to express his gratitude to Dr. A. RIAD to whom he is indebted for the revival of this work. He also desires to thank R. Aladjem Eff., Chief of the Analytical Division, for useful suggestions.